

先生方のための徹底入試対策講座

第79回 今年のセンター試験で気がかりだったこと。

新課程に入って3年目のセンター試験がありました。今年は、大問の数の変更ということでしたが、事実上何も変わらなかったことは周知のとおりですね。

数学Ⅰ・A、Ⅱ・Bの平均点に関しては、いずれも若干上がったようで、わずかながらやりやすい問題があったなという感じです。しかし、受験生による得点のばらつきは少なくありません。結果的に言えば、マーク式という、おそらくは数学に向いていない形式の問題で、学力を判定するためにこれだけ優れた問題を作られているのですから、作問された先生方のご努力がよくわかります。

.....

では、今年のセンター試験でいくつか気がかりだったことを少しお話することにします。

1 数学Ⅰ・Aの第1問 [1] (数と式) で、教科書では「発展的な内容」となっている3次式の因数分解の公式

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

を用いる問題が出題されました。

$$x^3 + \frac{8}{x^3} = \left(x + \frac{2}{x}\right) \left(x^2 + \frac{4}{x^2} - 2\right)$$

と計算することになります。この項では、平均的な受験生のおよそ8割が正解でしたから、発展的な内容とはいえ、この程度の公式は常識なのでしょうね。1割程度の受験生は同じ間違いで、この公式を

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - 2ab + b^2) \text{ (誤り)}$$

と誤って計算した結果となっていました。

2 同じく第1問 [2] (集合と命題) の (1) で必要・十分条件に関する典型的な問題では、4つの問いのうち3つまでは、平均的受験生のおよそ7~8割が正解であるにもかかわらず、ひとつの問いは、約4割の正解率でした。この問いは、ふたつの条件 p, q について、

$$(p \text{ または } \bar{q}) \text{ は } q \text{ であるための } \square.$$

というもので、「または」が難しいのかな、というところです。

$$(\bar{p} \text{ かつ } q) \text{ は } q \text{ であるための } \square.$$

は約7割の正解率ですから、

「かつ」より「または」が難しいのかもしれませんが、これを、具体的な条件で考えると、その考えやすさは変わりますが、ベン図かカルノー図を描いて考えれば差はないように思います。

いかがでしょうか。

3 第2問 [2] (データの分析) (2)では, 変量 X , D に関して, 与えられた計算式

$$X = 1.80 \times (D - 125.0) + 60.0$$

で変換し, それぞれの, 分散や偏差, 相関係数などの関係を問うもので, 標準的な受験生は3~4割程度の正解. 易しくはないのですが, 昨年に続く出題だったので, あまりに低い結果と思いました. 昨年も同じような出題がありましたが, その対策を怠っていたのでしょうか. 不思議に思います.

案外, センター試験は易しいという「都市伝説」に毒されて, その対策をあまりやっていない受験生が多いのかもしれませんが.

4 数学 I・A の選択問題第3問 (場合の数と確率), 第4問 (整数の性質), 第5問 (図形の性質) に関しては, 若干難易度に差があるように思います.

第3問の確率には, 背反な事象, 和事象, 条件付き確率という, 状況の把握と計算の仕方に十分に慣れていないとやりづらい問題でした. 第4問の整数も, 約数の積の2進法で表すときの末尾の0の個数という, 受験生の多くには見慣れない, いくらか厳しい問題だったかもしれません. 第5問の図形の性質は方べきの定理, メネラウスの定理などのほか, 三角比の余弦定理も登場しますが, 比較的穏やかな出題でした.

5 数学 II・B については, 難易度は別にして, 2次試験の内容にさらに近づいているように思います. たとえば, 第1問 [2] では, 図形の方程式と対数関数の融合問題, 第3問では, 数列の問題に対数の基本操作を用い, 第5問では連続型確率変数の平均が確率密度関数を用いた積分で定義されている, など, 融合問題が増えてきていることがその原因かもしれません.

センター試験を国公立の2次試験や私立大の入試と比較すると, また興味深いですね. いずれにしても, 受験生には, センター試験ぐらい, というような態度ではなく, 真正面から向かうような姿勢が重要な気がします.