

# 2011 年度センター試験

## 数 I ・ A

### 問題分析と学習アドバイス

#### 総評

教科書に載っている基本事項を理解し、標準的な問題が解けるか試される問題であった。昨年に比べると、内容的に易しくなり、計算量も減った。目新しい問題が何題か出題されたが、丁寧な誘導があったので、全体的には解きやすかったと思われる。

新高 3 生は、日頃から暗記に頼らない学習を心がけることが必要で、公式のきちんとした理解、緻密な計算力を身につけておく必要がある。

#### 第 1 問 方程式と不等式, 集合と論理

[1] 無理数の計算, 絶対値を含む不等式 (難易度: 標準)

無理数の計算は、有理化して考えればよい。

また、不等式の問題は、先に数値を代入してしまうと計算量が増えてしまう。両辺を

$$2ab (> 0) \text{ で割って, } -\frac{1}{2}\left(\frac{a}{b} - \frac{b}{a}\right) < x < \frac{1}{2}\left(\frac{b}{a} + \frac{a}{b}\right) \text{ と変形をしてから, 前問の結果を}$$

使おうと、素早く解けて、計算量も少なくて済む。絶対値を含む不等式は 2007 年にも出題されていた。DVD の内容が的中した。

[2] 集合と論理 (難易度: やや易)

- (1) 反例を選択肢から選ぶという目新しい問題であった。
- (2) 基本事項が分かっていたら容易に解ける。この問題も今までにはない形式だった。
- (3) (1), (2) を用いて解けばよい。センター試験では、前問を利用するのがポイント。

## 第2問 2次関数 (難易度：標準)

昨年と比べると、計算量が増えた。内容の難易は昨年並み。

前半は、軸の方程式、2次関数の決定で、特に詰まる所はないであろう。

後半は、2次関数と $x$ 軸が異なる2点で交わる条件、解の配置問題、最大値・最小値、グラフの平行移動に関する問題。

解の配置問題は、2007年にも似たような問題が出題されていた。また、最大値・最小値は $b$ を含むので難しく見えるが、軸の位置と定義域を考慮すれば、正解を導けたであろう。

今後は、2009年の問題のように場合分けをして最大値・最小値を求める問題にも要注意である。

## 第3問 図形と計量, 平面図形 (難易度：標準)

円に内接する四角形に関する問題。

前半は、余弦定理を2回使って、四角形 $ABCD$ の対角線 $AC$ の長さを求める問題。教科書にも載っている定番問題。

後半は、相似の三角形、円の性質、方べきの定理を用いる。 $E, G$ を直径両端とする円周上に $F, H$ があることが見抜けたかどうかで差がついた。参考図がないため、図がグチャグチャになってしまった人もいるであろう。日頃から図をきちんと書き、状況を正しく把握することが大切である。

## 第4問 確率 (難易度：やや易)

反復試行の確率に関する問題。問題設定も分かりやすく、確率が $p, q$ となっているので、具体的な数値計算をするのは、最後の期待値だけであった。計算量は昨年に比べると、大幅に減少した。

また、二項係数については目新しい問題であった。

$${}_n C_m = {}_{n-1} C_m + {}_{n-1} C_{m-1}, \quad {}_n C_m = {}_n C_{n-m}$$

を知っていれば早く解けた。知らない人は計算に時間を取られたであろう。

確率の問題は、公式を丸暗記しても解けない。なぜそうなるのか?ということを考え、理解することが大事である。