数学

東京大学 (前期・理科) 1/1

＜全体分析＞

試験時間 150 分	解答問題数 6 題

解答形式
全問記述式。

分量・難易 (前年比較)

分量 (減少・やや減少・$\boxed{\text{変化なし}}$・やや増加・増加)

難易 (易化・やや易化・変化なし・$\boxed{\text{やや難化}}$・難化)

簡単な問題がなく，点数が取りにくい問題セットである。昨年よりやや難化した。

出題の特徴
分野・難易ともにバランスよく出題されている。定型から少しはずれて初手が難しい問題が多い。
昨年に引き続き，確率の出題がなかった。例年出題されていた複素数平面の出題がなかった。

その他トピックス
第 4 問 (数列) は，文系の第 4 問と同じ。

＜大問分析＞

問題番号	出題分野・テーマ	範囲	コメント (設問内容・答案作成上のポイントなど)	難易度
第 1 問	2 次不等式	数学 I	連立不等式の解が区間 $x > p$ となる条件を求める問題。(1) と (2) は背理法によれば簡単である。誘導に従って，a, b, c の条件を少しずつ狭めていけばよい。	標準
第 2 問	平面図形	数学 A	座標が入らない純粋な初等幾何の問題。点 X の位置による場合分けを考えることがポイントとなる。座標がないため，面積計算は相似などを考えることになる。	標準
第 3 問	微分・積分	数学 III	(2) までは普通に計算すれば簡単な問題である。(3) で (2) で求めた OP の最大値がどのように関わってくるかを考えること，また，通過領域を式計算ではなく図形的に捉えることがポイントとなる。	標準
第 4 問	数列	数学 B	(2) は，文字 α_i の組合せに対応する母関数 $(1+\alpha_1 x)(1+\alpha_2 x)\cdots(1+\alpha_n x)$ を考えることがポイントである。(3) は，$f_{n+1}(x) = (1+2^n x)f_n(x)$ および $f_{n+1}(x) = (1+x)f_n(2x)$ の係数を比べることにより，$a_{n,k}$ が満たす漸化式を作ることがポイントとなる。	やや難
第 5 問	空間座標 積分法	数学 B 数学 III	(1) は難しくないが，これがヒントとなっている。円錐 S を平面 $z = a$ で切ってできる円板 D_a の和集合と捉えると，求める立体は，P が円板 D_a 上を動くときに線分 AP が通過してできる斜円錐の通過範囲になる。これを平面 $z = z_0$ で切ると，(1) と同様に円錐 S を $z = z_0$ で切った円板を平行移動したものとなる。	やや難
第 6 問	2 次曲線	数学 III	(1) は $A\sin 2\theta = \sin(\theta+\alpha)$ と書いて，両辺のグラフを考える。左辺が最大・最小になる θ を考えると，中間値の定理の利用に思い至る。(2) は楕円を三角関数でパラメーター表示して直交条件を計算すると，(1) の形の方程式がでる。これから，$r = \dfrac{1}{2}$ のときに (条件) が成り立つことが言える。これが r の最大値であることを示すには，$r > \dfrac{1}{2}$ のときは (条件) を満たさない点 P が存在することを示す必要がある。ここが少し難しい。	やや難

※ 難易度は 5 段階「難・やや難・標準・やや易・易」で，当該大学の全統模試入試ランキングを基準として判断しています。

＜学習対策＞

整数・図形問題を中心に考える習慣をつけるとともに，数学 III を中心とした計算力を鍛えておくことが大切である。