

数学

<全体分析>

試験時間	120分	解答問題数	4題
------	------	-------	----

解答形式

〔I〕は独立した小問4題で、結果のみを答える。〔II〕〔III〕〔IV〕は記述式の大問である。

分量・難易 (前年比較)

分量 (減少・やや減少・変化なし・やや増加・増加)

難易 (易化・やや易化・変化なし・やや難化・難化)

大問数、〔I〕の小問数とも変化なし。本年は典型問題が多く、取り組みやすかった。

出題の特徴

整数、平面図形などからの出題が多い。ここ数年はデータサイエンス学部の数学ⅠAⅡB方式と3題が共通問題であり、数学Ⅲの問題は大問1つしか出題されていない。その数学Ⅲの大問は積分計算が指定席。

その他トピックス (入試改革の方向性を踏まえた目新しい出題など)

他学部と共通問題。ただし、データサイエンス学部は〔I〕〔II〕が共通で〔III〕〔IV〕および〔V〕(数学Bの統計)から1題を選択する。

<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
〔I〕(1) (2) (3) (4)	高次方程式 平面ベクトル 場合の数 確率 漸化式	数学Ⅱ 数学B 数学A 数学A 数学B	相反方程式。両辺を x^2 で割り、 $x+1/x=t$ とおく。 ベクトルの大きさの最大値。三角不等式を用いる。 最短経路の典型問題である。 2つの袋で球を交換して、球の個数の推移を追う。1999年一橋大学(前期)などで全く同じ問題が出ている。	やや易 やや難 易 標準
〔II〕	整数の性質 指数関数	数学A 数学Ⅱ	(1)は基礎的。(2)は背理法を用いる典型問題である。(3)は論点を外しやすく、医学部でも苦戦している受験生が多い。 $N=(\sqrt{2})^{\sqrt{2}}$ の無理性を議論するのは困難であるが、 N が有理数であるか否かに関わらず、 x, y の例が見つかることがポイント。 $x=\sqrt{2}, y=\log_2 9$ として $x^y=3$ という例を挙げてもよい(この例では y の無理性は証明した方が良いだろう)。なお、ゲルフォント=シュナイダーの定理より、 N は超越数(したがって無理数)である。	難
〔III〕	図形と計量 図形の性質 三角関数	数学Ⅰ 数学A 数学Ⅱ	正五角形でいろいろな角度や線分の長さの比を求め、それを利用して三角関数の値を求める典型問題である。 様々なところに現れる三角形の相似を上手に利用する。	標準
〔IV〕	微分法 積分法	数学Ⅲ 数学Ⅲ	三角関数の分数式に関する定積分を計算する。丁寧な誘導に従っていけばよい。(4)の答の表現はいろいろある。 2018年度、2019年度本学の〔IV〕の類題である。	標準

※難易度は5段階「易・やや易・標準・やや難・難」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>

数学Ⅲの積分の計算が大問で出されることが多いので、得意にしよう。また、確率や平面図形、整数の性質など、易しい素材を用いた難しい論証問題も出されているので、思考力・論証力も磨いておこう。例えば、2020年度東京大学理科学部第2問などは大いに参考になるであろう。

なお、データサイエンス学部の数学ⅠAⅡB型との共通問題が3問という形式(つまり、数学Ⅲは大問1題のみ)が続くのであれば、数学Ⅲの大問は微積分の計算になる可能性が高く、複素数平面や2次曲線などは出題されにくい状況である。とはいえ、この形式が続く保証はないので、偏りなく勉強しておこう。