

出題分析			
試験時間	90 分	配点	60 点
		大問数	3 題
分量 (昨年比較)	[減少 同程度 増加]	難易度変化 (昨年比較)	[易化 同程度 難化]
<p>【概評】</p> <p>例年通り、大問 1 が空所補充形式の小問集合で、残り 2 つの大問が記述式である。例年、ハイレベルな問題が多く出題されている。今年は図形および数列関係からの出題が多かった。試験時間に対して内容が重いため、解ける問題を見極める力が必要となる。</p>			

設問別講評			
問題	出題分野・テーマ	設問内容・解答のポイント	難易度
1	(1) 図形と計量 (2) 高次方程式 (3) 立体図形・数列 (4) ベクトル・数列	(1) 2 つの弦と円弧で囲まれる部分の面積の最大値を求める問題である。図を描いて考えればすぐに分かる。今年の小問集合の中では最も容易な設問なので、正答を死守しておきたい。(2) 11 次の方程式の解から作られる、別の 11 次多項式を求める問題である。因数分解 $x^2 - a^2 = (x - a)(x + a)$ の形の利用がポイントであるが、試験時間内に気が付くのは厳しいだろう。(3) 正四面体の辺上にある点が条件を満たすとき、それらの点がなす折れ線の長さの最小値を求める問題である。正四面体の展開図 $\triangle \nabla \triangle \nabla$ を横につなげて対角線の長さを考える。これも類題等で 1 回経験しておかないと考えつかないだろう。(4) 球面上の点 A_1, A_2, \dots, A_n がなす正多角形を考え、球の中心 O を始点とするベクトルの内積 $\overrightarrow{OA_i} \cdot \overrightarrow{OA_j}$ ($i < j$) の和を求める問題である。 $ \overrightarrow{OA_1} + \overrightarrow{OA_2} + \dots + \overrightarrow{OA_n} ^2$ を考え、 $\overrightarrow{OA_i} \cdot \overrightarrow{OA_j}$ ($i < j$) の形のもの $\overrightarrow{OA_i} \cdot \overrightarrow{OA_j}$ ($i > j$) の形のもものが同数ある (もしくは i と j の役割を取り換える) ことを用いればよいが、これも試験中に気が付くことは厳しいだろう。	やや難

設問別講評			
2	数列	<p>与えられた漸化式を満たす数列の一般項を求め、その数列が与えられた最大値をとるときの初項の値を求める問題である。標準的な難易度であるので、この問題も確実に確保しておきたい。</p> <p>(1) 漸化式の両辺を $n^2(n+1)^2$ で割る。典型的な手法であるので、きちんと勉強してきたかどうか、差が付いたであろう。(2) (1)で求めた一般項を用いて最大値を考える。一般項 a_n の n を実数の変数 x に置き換えて考えることがポイントである。入試でしばしば出題される題材であるので、類題経験が物を言ったのではないかな。</p>	標準
3	空間図形・微分法と積分法	<p>直円錐と、その母線に平行な平面との共通部分に related 設問が並ぶ。</p> <p>(1) 与えられた平面と円錐の底面に平行な平面がなす交線から円錐によって切り取られる線分の長さ、および底面の円の中心から交線までの距離を求める問題である。適当な平面による断面図を考えることがポイントである。図形の相似を利用して計算量を減らしたい。</p> <p>(2) 与えられた平面に平行な平面と円錐の共通部分の面積の最大値を求める問題である。この平面が円錐の母線に平行であることより、切り口の曲線が放物線になるという知識を用いなければ、試験時間内に答まで到達することは厳しいのではないだろうか。この知識を前提としたとしても、面積が変数を含んだ形で出てくるため、その後さらに微分をして答を求めなければならないので、決して容易ではない設問である。</p>	やや難

合格のための学習法

全体的に難度が高い問題が出題されている。丁寧に読み解き計算をすることで解答ができるものもあるので、その見極めも必要である。得点を積み上げるためには、標準的な問題をきちんと解けるようにしておきたい。そのうえで、頻出問題に関する知識は理解しておくことが大切である。記述問題は、数値の正誤も大事であるが、それに至る論理や式変形なども重要である。普段から記述形式を意識して思考過程や計算過程を明記するようにしておこう。