



令和 7 年度 一般選抜入学試験 個別学力試験
出題意図

(数学)

前期日程

理系 大問 1

・ 出題意図

硬貨の表裏とさいころの目を組み合わせていますが、数学 A にある単元「場合の数と確率」における反復試行の典型的な問題です。確率の基本的な考え方を理解できているかどうかを問うています。特に、問 (3) では論証を行う力が求められています。

・ 講評

基本的な問題設定だったので、ある程度高い正答率でした。

問 (1) と問 (2)

共に、計算ミスが散見されました。+1 および -2 進む回数に着目し、それぞれの確率を用いて計算過程を短くしている答案是少数にとどまりました。

問 (3)

ここで差がつかしました。問 (1) と問 (2) の考察過程で問 (3) の結果を予測できることも大切です。

理系 大問2

・出題意図

数学 B の学習事項である数列と数学 II の学習事項である対数を組み合わせた基本的な問題です。等比数列と対数の性質を理解しているかどうかを問うています。

・講評

解答の方針は正しい答案が多かったのですが、完答できているものがほとんどありませんでした。

問（1）

初項がどのような状態であるかを検討せずに、単に2つの数列の「係数の比較から」と記述している答案が目立ちました。集合と命題における必要条件と十分条件の違いを明確に理解していることが望まれます。

問（2）

問（1）ができた上では単純な計算問題ですが、計算ミスが散見されました。

理系 大問3

・出題意図

微分積分の基本的な事項と4次関数のグラフの形を理解しているかどうかを問うています。

・講評

比較的良好にできていましたが、細かいミスが目立ち完答に達したものは少数でした。場合分けの「かつ」と「または」の区別ができるという、数学の命題記述における基本的な事項を理解していることが望まれます。

問(1)

問題の関数の導関数である3次関数が、ゼロの他に「ゼロとは異なる相異なる2つの実数解を持つ」という条件を正しく数式で表現できていない答案が散見されました。

問(2)

よくできていました。

理系 大問4

・出題意図

数学 III の典型的な問題で、接線・面積・極限を求める際にそれぞれ正しく計算できるかどうか、「ある点で接線が一致している」ということを数式で正しく表現できるかどうかを問うています。

・講評

この問題の設定によって、各事項における解答者の理解力がよくわかる状態でした。微分積分の計算が正確にできるかどうかも完答への分かれ道になっていました。

問（1）

よくできていました。

問（2）

計算ミスが目立ちました。

問（3）

理由を述べずに数式変形している答案が散見されましたが、ここでは指数関数の微係数を用いることが求められています。無限大とゼロを掛けてゼロになる、と主張している誤答も複数ありました。

理系 大問5

・出題意図

空間図形の問題で、直線や平面を数式で表現して、それを正確に解析できるかどうかを問うています。直線をパラメータ表示する、ベクトルとベクトルが直交していることを表す、という基本ができていることを求めています。

・講評

問（1）

よくできていました。

問（2）

計算量が多いため、計算ミスをしてしまっている答案が少なからず見られました。

問（3）

直交条件を用いて平面を求めるところまでできている答案はある程度ありました。しかし、そこから先で何をすれば良いのか分かっていないと思われる記述が目立ちました。

理系 大問6

・出題意図

正五角形という慣れ親しんだ題材の問題ですが、高い自由度がある解法を自分で設定できるかどうかを問うています。問(1)は、インターネット上でも検索すると多数見つかる著名な問題です。問(2)では、図を正確に書いて対称性に気付き、それを数式で表現して解析する力が求められています。

・講評

問(1)

どこかで「黄金比」という言葉を聞いたことがあるのでしょうか。答えの数値のみ書いている答案が散見されました。三角形の相似、複素数、余弦定理、いずれを用いても構わないのですが、導出過程を丁寧に説明することが求められます。

問(2)

最後の問題で時間もなかったと思われます。今回の試験問題全体の中で最もできが良くなく、完答できた答案は稀でした。この問題を解くには、まず正五角形の一部をある程度正確に書くことが必要です。図形の周の長さを最小にする回転角は予想がつくものですが、それを図形の対称性を用いたり、三角関数の性質を用いたりして論証する力が求められています。

文系 大問 1

- 出題意図
(理系と共通)

- 講評
理系と同じ状況でした。

文系 大問2

- 出題意図
(理系と共通)

- 講評

理系とほぼ同じ状況でしたが、文系は特に対数性質を使うことに慣れていないと思われる答案が、理系より多く見られました。

文系 大問3

・出題意図

数学 C の空間のベクトルに関する典型的な問題です。問題設定を間違いなく把握して、論証を正確に行うことができるかどうかを問うています。

・講評

問（1）

できがよくありませんでした。論理が途中で破綻している答案が多く、全体として数学 C に対する学習時間が不足している印象を受けました。

問（2）

問題文の指示に従っていない答案が散見されました。

問（3）と問（4）

両小問共に係数の計算ミスや符号ミスが目立ちました。

文系 大問4

・ 出題意図

数学 II における微分積分の典型的な問題です。2つの曲線の交点やそれらで囲まれた部分の面積を正しく計算できるかどうかを問うています。

・ 講評

全体としてよいできではありませんでした。2次方程式の解の公式が不正確な答案も目立ちました。約半数の答案が2つの部分の面積が等しいことを正しく数式で表現できているにも関わらず、その中から最後の正解まで到達できたものは僅かでした。計算力がやや不足している印象を受けました。

後期日程

理系 大問 1

・ 出題意図

数学 A で学習するユークリッドの互除法と数学 I で学習する絶対値の付いた不等式の整数解に関する問題です。問 (2) では、特殊解を求めることができるかどうか
が鍵になります。

・ 講評

全体的によくできていました。

問 (1)

桁数がある程度大きいにも関わらず、計算ミスも少なくよくできていました。

問 (2)

求める整数の組のうち、片方を条件式を用いて消去しているだけの答えが少なからずありました。必要条件と十分条件の違いを明確に理解していることが望まれます。

理系 大問2

・出題意図

題材としてはよく見られる円盤の扇形分割に対する塗り分け問題ですが、数学 A の場合の数の他、数学 B の数列の知識も必要になります。また、最初の扇形の色が指定されている特徴があります。問題の条件文をよく読んで、与えられた状況を正確に把握できるかどうかを問うています。

・講評

全体として問題文をよく読んでいないと思われる答案が散見されました。

問 (1)

最初の 2 項はほぼ正しく求められていましたが、次の 2 項も同様に考えてミスしたと思われる答案が目立ちました。また、最初の扇形を黒で塗る、という仮定を考慮していない答案もありました。

問 (2)

問題文の n が 2 以上という仮定を忘れている答案が散見されました。数列の 3 項間漸化式に帰着させた答案は、ほとんど正しく一般項を導出できていました。

理系 大問3

・ 出題意図

パラメータを含んだ2次関数のグラフに関する典型的な問題です。パラメータを制限する条件がやや多く、場合分けを正確にできるかどうかを問うています。

・ 講評

全体として正答率が低い状態でした。中間値の定理を利用した端点に関する十分条件しか用いていないため、実際より狭い領域を問題となっている集合として図示した答案が目立ちました。また、問題文のパラメータの存在範囲を考慮せず、不要な場合分けまで調べている答案が散見されました。問題文をよく読むことが求められています。

理系 大問4

・出題意図

数学 III の典型的な問題で、関数のグラフを凹凸まで含めて概形をかけるかどうか、曲線と直線に囲まれた部分の面積を正しく求めることができるかどうかを問うています。

・講評

解答方針が明確である問題のため、全体的にある程度できがよかったです。

問（1）

よくできていました。

問（2）

相異なる2つの変曲点の y 座標を比較する際、その理由に関する記述が甘い答案が目立ちました。また、漸近線をかくにあって、そうなる理由を述べなかったり、極値を明記していなかったりしたために完答と認められる答案は少数にとどまりました。

問（3）

よくできていました。

理系 大問5

・ 出題意図

複素数平面における正五角形が題材ですが、与えられた条件を極形式で書き下す前に計算の工夫に関する発見的考察が必要になる問題です。計算する前にその見通しを立てることができるかどうかを問うています。

・ 講評

複素数平面上の点のべき乗とその偏角の関係に気づいて、計算を簡単にするために条件を変形できるかどうか完答への分かれ道になりました。工夫できなかった場合は最後まで行き着くことが大変だったため、全体としてできがよくなり、完答できた答えは僅かでした。

理系 大問6

・出題意図

数学 II と数学 B に関する知識を合わせて使う問題です。数学 III に出てくる自然対数の底が非整数であることの証明にも関係しています。各設問による誘導を上手く使うことができるかどうかを問うています。

・講評

全体的によくできていました。

問 (1)

よくできていました。

問 (2)

二項定理は忘れていないようで、よくできていました。

問 (3)

問 (2) の右辺を用いずに、直接この不等式に対して数学的帰納法を用いて証明しようとして失敗している答案が散見されました。

文系 大問 1

- 出題意図
(理系と共通)

- 講評
理系と同じ状況でした。

文系 大問2

- 出題意図
(理系と共通)

- 講評
理系と同じ状況でした。

文系 大問3

・ 出題意図

平面図形の問題ですが、円と線分の長さの関係を調べるが必要なため、さまざまな解法が考えられます。答えが予想できるので、どのような解法においても正しく論証できているかどうかを問うています。

・ 講評

全体として悪いできませんでした。やみくもに計算して間違える答案が目立ちました。また、答えが正しくても、説明が不十分な答案も目立ちました。問題を解く前に、まず解答の見通しを立てて計算する力を養成することが望まれます。

文系 大問4

・出題意図

数学 II の微分積分に関する典型的な問題ですが、問題設定にパラメータが入っている特徴があります。2次方程式の解と判別式の関係や定積分の計算など、基本的な事項を理解しているかどうかを問うています。問（2）では、問題文をよく読み、与えられた状況を正確に把握する力が求められています。

・講評

解答の方針が明確な問題のため、全体としてできはよかったです。完答は多くありませんでした。

問（1）

よくできていましたが、問題にある x 座標の制限を忘れていた答案が散見されました。

問（2）

正しく領域を分割できていない答案が目立ちました。また、計算ミスも目立ちました。

○志願者へのメッセージ

東北大学のホームページで公開されているアドミッション・ポリシーの中には、求める学生像として、「高水準の学力を備えた」とあります。ここで言う「高水準の学力」の説明には、「高等学校等で幅広い教科目を履修して優れた成績を収め、論理的思考力や問題発見力、分析解決能力、豊かな創造力、発想力、表現力、コミュニケーション能力を有することを指します。」とあります。

その中にあるキーワードのうち、特に表現力とコミュニケーション能力は、入学試験問題の答案にも求められているものです。

数式が羅列されているだけの記述では、「それが成立しているのか、していないのか」、「数式変形が同値なのか、十分条件だけなのか」、読み手にはわかりません。また、解読することが不可能な文字で書かれた記述や、理由の説明を大幅に省略した記述は、上記の求められているものに反しています。今年度の入学試験でも、それが原因で採点の対象外になってしまった事例が目立ちました。今一度、答案は解答者と採点者とのコミュニケーションの場と捉え、丁寧に明確に記述することを心がけていただければ幸いです。

さらには、教科書をよく読むこと、数式変形において必要条件と十分条件の違いを常に意識することなど、数学学習の基本に立ち返ることも重要で、これも本学志願者のみなさんに期待していることの一つです。