

2026年度（総合型選抜）AO選抜入学試験

理工学部「理工セミナー方式」

1. 実施状況

(1) 志願者数、合格者数等

学科・コース等	志願者数	最終合格者数
数理科学科 数学コース	11	9
数理科学科 データサイエンスコース	6	4
物理科学科	3	3
電気電子工学科	8	5
電子情報工学科	3	1
機械工学科 機械創成工学コース	13	5
機械工学科 機械情報工学コース	2	1
ロボティクス学科	13	5
環境都市工学科	13	6
計	72	39

※建築都市デザイン学科では募集を行いません。

(2) 本入学試験の目的

理工学部では、本学のアドミッション・ポリシー（求める学生像）に基づき、理工学の学びに強い興味と意欲を持ち、これから専門的に学んでいくための基礎的な力や姿勢を備えた学生を選ぶことを目的として、本入学試験を実施しました。

2. 試験内容

「数学」および「物理」に関するセミナーを行い、それらの理解度を問う筆記試験の結果と出願書類（志望理由書など）とを総合的に評価し、合格者を決定しました。ただし、数理科学科・物理科学科を志望する受験生には「数学」に関するセミナー（数理科学科は独自の「数学」セミナーを実施）を行い、その理解度を問う筆記試験と、出願書類（志望理由書など）および、面接（口頭試問）の結果を総合的に評価し、合格者を決定しました。

学科	内容	評価方法
数理科学科 数学コース データサイエンスコース	① 「数学について、高等学校での学習から大学での学習につながる内容のセミナー（60分）」を行うとともに、「セミナー内容に関する理解を問う筆記試験（60分）」を行います。※①は数理科学科志望者のみを対象として実施します。 ② 面接（口頭試問）（約30分）を実施し、大学で数学を学ぶための心構えや数学の基本的な知識などについて確認します。	「出願書類」、 「筆記試験」、 「面接（口頭試問）」による総合評価

学科	内容	評価方法
物理科学科	<p>①「数学について、高等学校での学習から大学での学習につながる内容のセミナー（60分）」を行うとともに、「セミナー内容に関する理解を問う筆記試験（60分）」を行います。</p> <p>※電気電子工学科、電子情報工学科、機械工学科、ロボティクス学科、環境都市工学科希望者とあわせて実施します。</p> <p>②面接（口頭試問）（約50分）を実施し、大学で物理を学ぶための心構えや物理の基本的な知識などについて確認します。</p>	「出願書類」、「筆記試験」、「面接（口頭試問）」による総合評価
電気電子工学科	<p>「数学および物理について、それぞれ高等学校での学習から大学での学習につながる内容のセミナー（各60分）」を行うとともに、「セミナー内容に関する理解を問う筆記試験（各60分）」を行います。</p>	「出願書類」、「筆記試験」による総合評価
電子情報工学科		
機械工学科		
ロボティクス学科		
環境都市工学科		

(1) 数理科学科

①数学セミナー

大数の法則、特に大数の弱法則について例を併用して解説し、分散とチェビシェフの不等式を用いて実際に証明を与えました。日常と繋がりのある現象に対して数学的証明があるという事を体験してもらいたいという趣旨で行いました。

②数理科学科の面接

本校の、特に数理学科への興味、志望動機、進学後の展望等を、面接を通して確認しました。さらには実際に数学の問題を提示し、黒板を使って解答してもらいました。その上で解答について質疑を行う事により、考え方の筋道を含む理解度を確認し、大学で数学を専門的に学ぶための素養を測りました。

(2) 数理科学科以外の学科

①数学セミナー

ベクトル解析は、自然現象を解析するために欠くことのできない重要な手段であり、ベクトルの接線線積分は、例えば、力の大きさと向きが位置の関数で表されるような場合に物体が任意の経路に沿って移動するときの仕事量を求めるために用いられます。本セミナーでは、この接線線積分の説明に先立って、高校で扱われるベクトルの内積やスカラー関数の定積分の定義について改めて確認しました。そして定積分が区分求積法によって得られることを示した上で、同様の手法でベクトルの接線線積分を定義できることを説明しました。さらに例題を用いて、接線線積分を通常の線積分に変換して解を得るための3通りの計算方法を解説しました。これまでの数学的知識をもとに、より発展した積分の概念とその計算方法を理解してもらおう事を期待しました。

②物理セミナー（物理科学科を除く）

電磁石が鉄を引き付けることはよく知られていますが、実際にどれだけの力が働いているかは、あまり意識したことがないと思います。今回のセミナーでは、電磁石によって生じる

吸引力の大きさを求めるための計算式を導くことをテーマとしました。

高校物理で学ぶアンペールの法則やファラデーの電磁誘導の法則などを用いてコイルに蓄えられる磁気エネルギーを求め、さらにエネルギー保存則を基に吸引力を導出しました。この導出には、物理学だけでなく、微分・積分といった数学の知識も用いました。

本セミナーを通じて、磁気現象と力学的な吸引力がどのように結びつくのかを理解し、さらに今回学んだ考え方を応用して、さまざまな磁気力を自ら計算できるようになってもらうことを期待しました。

③物理科学科の面接

受験生1名に対して教員2名で、本学への志望動機と学習意欲についての確認を15分、高校物理（力学・電磁気学・熱・波動）の基礎的な理解の確認を35分、計50分の面接を実施しました。高校物理の基礎的な理解の確認の部分では、こちらから提示した問題について黒板を使って解説してもらい、その内容について質疑応答をおこないました。

3. 出題の意図

(1) 数理科学科

①数学セミナーの理解を問う問題

基本的な定義の理解を問う問題と、やや応用的な理解を問う問題で構成しました。講義の主題であった大数の法則とその証明の理解を問う問題を出題しました。

②数理科学科の面接

面接では、高校数学を数理科学科の勉学に適した形で学んできたかを重点的に見ることを意図しました。3問のうち1問を選択した上で黒板の前で説明してもらい、質疑応答を通して問題を正しく読み取る力、問題の意義を理解する力、および計算力や公式を理解し応用する力など、数学の素養を確認しました。

(2) 数理科学科以外

① 数理科学科以外：数学セミナーの理解を問う問題

3つの問題はそれぞれ、セミナーの終盤で説明した3通りの計算方法を利用して接線線積分の解を求める問題です。問題1では接線線積分を経路に沿った位置 s についての定積分に変換して計算します。また、問題2では、接線線積分を変数 x についての定積分と変数 y についての定積分の和に変換して計算します。問題3も同様ですが、計算に際して積分経路を2つに分割する必要があります。各問題中の小問は計算手順の途中経過を求めるものであり、それぞれの最後の小問で接線線積分の結果が得られることになっています。

② 物理セミナーの理解を問う問題

問1では、セミナーで解説した電磁気学に関する基本的な用語の理解を確認する問題を出題しました。セミナーの内容をしっかりと聞いていれば解答できる問題としました。

問2では、電磁弁を例に取り上げ、その吸引力を計算する問題を出題しました。セミナーで導いた計算式を実際の事例に応用できるかどうかを評価することを目的としました。

③ 物理科学科の面接

前半では、本学への志望動機と物理への興味の内容、意欲、入学後、および、将来に対する受験生の目標を確認することを意図としました。後半では、高等学校までに学ぶ物理に対する理解度とその応用力について、板書による解説とその後の質疑応答によって確認することを意図としました。単なる公式の暗記に留まらず、物理の基礎概念や基礎公式に対する深い理解を自問する習慣ができていないかを確認するため、式の導出と自身の言葉による物理的な説明を受験生に求めました。

4. 評価のポイント

① 数理科学科

筆記試験では講義内容の理解度を出題意図に沿って評価しました。

また面接では、高校数学を解法パターン暗記型ではなく、教科書に書かれている基礎理論の理解に重点を置いて学んできたかどうか、さらにデータサイエンスコース志望者には数学を学ぶという点を軽視して、単に世の中の流行に流された上滑りな考えだけで志望していないかを注意して評価しました。また口頭試問では、基本的な事項を理解して、黒板を使って正しく説明できるかどうかを評価する上で重視しました。

② 物理科学科

前半部分では本学への志望動機や物理に対する学習意欲を、いかに説得力のある形で表現できるか否かを評価のポイントとしました。後半部分では、受験生による説明の途中で必要に応じて挟まれる面接教員の誘導を的確に理解し、正しく論理を展開し、最終的にそれを言葉や式で簡潔に表現できるかを評価のポイントとしました。

公式の滑らかな運用よりも、高校物理の重要概念や論理構成を理解していることを重視しました。また、自分の経験に裏打ちされた説得力のある言葉で論理的に語るができるか、そして質疑応答の中で一貫した考え方に基づく受け答えができるか否かを重視しました。

③ 数理科学科・物理科学科以外

本入学試験では、数学や物理を、身の回りの出来事や課題と結びつけて考えるセミナーを行いました。公式や法則をただ暗記するのではなく、なぜその式になるのかを理解し、場面に合わせて使えるかを確認するためです。その上で、セミナーの内容が理解できているかを確かめる筆記試験を実施しました。数学・物理の基本的な知識や計算力だけでなく、問題の条件を整理し、必要な式を選び、答えまでたどり着けるかを評価しました。評価はアドミッションポリシーに照らし、筆記試験全体の総合点で判定しました。大学入学後の専門授業を無理なく学べる力があるかという観点から、一定水準以上の得点が取れているかを基準としました。

5. 解答状況

(1) 数理科学科

① 数学セミナーの理解を問う問題

基本的な定義の理解を問う問題は正答率が高かったです。講義の主題の大数の法則について問う問題は抽象的な内容を含むにも拘らず想定以上の正答でした。

② 数理科学科の面接

問題3（定積分の計算）を選択したものが多く、多くの受験生は、誘導なく正答まで到達できました。また出題の意図を理解し、模範解答を提示する受験生が一定数おり、受験生の水準の高さが窺われました。

(2) 数理科学科以外

① 数学セミナーの理解を問う問題

問題1では、接線ベクトル t の成分を表す小問で残念ながら大部分の人が誤っていました。おそらくセミナーの例題で出てくる式をそのまま使用してしまったためと思われます。問題2の場合、積分経路に沿って移動すると y は増加し x は減少するので、それに対応して定積分を導出する必要がありますが、定積分の上端と下端を逆にしてしまう誤りが目立ちました。また、問題3の場合、なぜか、 $y = \sqrt{x}$ ではなく、 $y = x/2$ とにおいて計算する人を見受けられました。最後に、問題2と問題3の両方で、定積分への置き換えから原始関数の導出まで正しく実行しながら、最後の数値計算で誤ってしまう例も目立ちました。最後まで正確に計算を遂行する力が求められます。

② 物理セミナーの理解を問う問題

問 1 の正答率は高く、受験生がセミナーをしっかりと受講してくれていたことがうかがえました。問 2 は、セミナーで配布した資料に記載されている式に数値を当てはめれば解答できる問題でしたが、桁数の扱いや累乗計算の間違いが見られました。完答できた受験生は全体の 1 割程度に留まりました。また、問題文に「単位は解答に記載しないこと」と注意書きをしましたが、単位を書いている人が見受けられました。問題文をしっかりと読み、内容を正確に理解することも大切です。

③ 物理科学科の面接

面接では、単なる公式の暗記ではなく、その物理的意味を深く理解しているかを確認するための質疑応答がおこなわれました。受験生の中には、緊張故か、式の内容を失念していたり、計算にミスが見られたりするケースも見受けられました。そうした状況の中でも、面接教員の誘導的質問をきちんと理解し、そこから軌道修正して論理的に正解に到達できれば、肯定的な評価をしました。質疑では「その式は何を意味するものか？どのような現象がどのような過程で生じているか？」を受験生に重ねて問うことで、基本原理に立ち返った説明を求めました。

6. 次年度受験生へのアドバイス

スマホやSNSの普及により、世の中には毎日たくさんの情報が流れています。その中から正しい情報を見分け、根拠をもとに考える力（客観的に分析する力）や、課題を整理して解決策を考える力は、これからの時代に欠かせません。こうした力の土台となるのが、数学や理科です。中学・高校で学ぶ数学や理科は、大学で理工学を学ぶための重要な基礎であるだけでなく、日常生活でも、数量で表される状況を正しく理解したり、身の回りの現象の仕組みを理解したりすることに役立ちます。勉強した内容が日常の出来事とつながったときに、「なぜだろう」「もっと知りたい」という興味生まれ、理工学の面白さを実感できるはずです。また、学んだ知識を「覚えるだけ」で終わらせず、どう使えるかを考えることは、応用力を身につけ、確かな学力につながります。AO入試では、基礎知識を正確に理解しているかに加えて、それを状況に応じて適切に活用できるかが問われます。日頃から、好奇心をもって学んだ内容を身の回りの現象やニュースと結びつけ、「なぜそうなるのか」「どう考えればよいか」を意識して学習を進めてください。

以上