

保護者・学生のためのより詳しい説明

実際の入試問題を使って、この講座の効果をご説明します

3/10

スプリント物理 No.5

相対性理論の入口 —— 時間の遅れを"光時計"で理解する

★ 清光学院の講師は、大学教員としてこれまでに皆さんのお子さんと同じ志を持った先輩受験生たちの答案を何十年も採点し合否判定を行ってきた当事者です。相対性理論について「難しいので知りません」と答える受験生と、「光速不変から時間の遅れを導けます」と答える受験生の評価の差を、口頭試問の採点者として何度も目の当たりにしてきました。その経験が、この講座に込められています。

1. この講座が有効な入試問題のタイプ

① 現代物理・相対論を扱う記述問題

東京大学・京都大学・東京科学大学の物理では、特殊相対性理論に関する概念説明・論述問題が出題される。「時間の遅れ」を光時計の思考実験から三平方の定理で導ける受験生の答案は、採点者（大学教員）に「本質を理解している」という明確な印象を与える。

② 推薦・総合型選抜の口頭試問

「相対性理論で時間が遅れるとはどういうことか」という問いは、物理系・医理系推薦入試の口頭試問で最頻出テーマの一つである。「難しくわかりません」と答える受験生と、光時計から30秒で論理を組み立てられる受験生の評価の差は歴然とする。

③ 物理小論文・科学論述問題

「現代物理が私たちの世界観を変えた事例を挙げて論じよ」という小論文は、理工系・医学部推薦入試で出題される。相対性理論を「光速不変の原理から導ける論理」として語れる受験生の答案は、他と一線を画す。

2. 具体的な大学・学部との対応

大学・学部	出題の傾向	本講座との対応
東京大学 理科	現代物理の概念説明・論述問題	光時計からの導出が採点者（大学教員）に深い理解を証明する
京都大学 理学部・工学部	特殊相対性理論の記述問題	「光速不変から論理的に導く」答案が高評価を得る
東京科学大学	現代物理の本質を問う設問	思考実験として語れる受験生が際立つ
医学部・理学部推薦・総合型選抜（全般）	「相対性理論とは何か」型の口頭試問・小論文	30秒で論理を組み立てられる受験生として突出する

3. なぜ差がつくのか・受講後に期待できる変化

相対性理論を「難しい話」として避けてきた受験生は、口頭試問・小論文で他の受験生に大きく差をつけられる。授業の詳細な内容はここでは述べないが、受講後には（1）「なぜ動いている時計は遅れるのか」を図を使って200字で説明できる、（2）口頭試問で光速不変の原理から論理を展開できる、（3）現代物理の設問に「知っている」という自信を持って臨める、という変化が起きる。

何十年も物理の答案・口頭試問を採点してきた清光学院の講師陣は、相対性理論を語れる受験生がいかに採点者（大学教員）の記憶に残るかを採点者として知っている。その実感が、この講座の根拠である。