

# 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

2/10

## スプリント物理 No.9

### 振動と共鳴を"固有振動数"で読む —— 単振動から共鳴条件まで一本化する

★ 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。振動の問題で「単振動の公式を当てはめる」だけの答案と、固有振動数という概念で単振動から共鳴条件まで一本化した答案の評価の差を、採点者として繰り返し目にしてきました。

#### 1. この講座が有効な入試問題のタイプ

##### ① 単振動・固有振動数の記述問題

東京大学・京都大学・東京科学大学の物理では、「この系の固有振動数を求め、共鳴条件を論じよ」という問題が出題される。固有振動数という概念を持つ受験生は、単振動から共鳴まで一本の論理で処理できる。

##### ② 弦・気柱・建物の共鳴問題

「なぜ地震で特定の周期の建物だけ崩れるのか」という問いは、理工系・建築系入試で出題される。固有振動数と共鳴の論理で語れる受験生は採点者（大学教員）に際立つ。

##### ③ 推薦・口頭試問

「共鳴とは何か、固有振動数との関係を説明せよ」という問いは、物理系・工学系推薦入試の口頭試問で定番である。固有振動数として語れる受験生は突出する。

#### 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・京都大学 理科	振動・共鳴の記述問題	固有振動数の概念が単振動から共鳴まで一本化する
東京科学大学	振動の物理的本質を問う設問	固有振動数として語る視点が採点者（大学教員）に際立つ
横浜国立大学・大阪公立大学 工学部	共鳴条件・振動の計算問題	固有振動数の視点が計算と論述の両方に効く
理工系推薦・総合型選抜（全般）	「共鳴とは何か」型の口頭試問	採点者（大学教員）に物理の本質理解を即示せる

#### 3. なぜ差がつくのか・受講後に期待できる変化

振動を「公式の当てはめ」で対処している受験生は、共鳴条件の論述問題や「なぜ」を問う問題に答えられない。授業の詳細な内容はここでは述べないが、受講後には（1）固有振動数の概念で単振動から共鳴まで一本化できる、（2）共鳴条件を論述できる、（3）口頭試問で振動・共鳴の本質を即座に語れる、という変化が起きる。

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てきた清光学院の講師陣は、振動問題で「公式当てはめの答案」と「固有振動数で一本化した答案」の評価の差を採点者として知っている。