

行事／取組名称	物理チャレンジ対策講座（女子チャレンジ）		
担当者	長谷川修司（JPhO）		
開催日時・期間	令和7年2月22日（土） 13時00分～16時00分	会場	栃木県立宇都宮女子高等学校
主催	栃木県立宇都宮女子高等学校	後援	
共催	物理オリンピック日本委員会		
協賛			

概要

栃木県立宇都宮女子高等学校の1年生38名を対象として、初めに物理オリンピックと物理チャレンジのシステムを紹介した後、第1チャレンジの理論問題の演習、実験課題レポート作成について簡単な講義を行った。その後、「発光ダイオードの点灯回路の作成と電流電圧特性曲線の測定」の実験講習を行った。

参加者	教員	高校生	中学生
教員	2名	高1年生 38名 (男子0名、女子38名)	0

報告事項

13:00-13:40 物理チャレンジ・オリンピックの紹介

第1チャレンジから第2チャレンジ、代表候補者研修、および物理オリンピック国際大会までの流れ、さらに、次年に向けた各種研修システムを紹介し、JPhOから頒布している準備勉強のための書籍や過去問・解説解答集も紹介。

13:40-14:20 第1チャレンジ理論問題の演習

「物理基礎」を学習中の高1生を対象に、数題の過去問を例に、教科書での勉強だけでなく、日常での経験や体感に基づいて解答する問題も出題されることを説明。問いかけに積極的に応じ、自主的に解答とその理由を述べる生徒が多かった。

14:20-14:30 休憩

14:30-14:50 実験課題レポートの書き方の解説

実験課題レポートでは、条件を変えて複数回実験を繰り返すこと、実験結果の不確かさも併せて見積もることなどを強調した。過年度のレポートを例に出して良いレポートを書くコツを解説。今年の実験課題である「音の速さを測ってみよう」の実験について考えるヒントになったと思う。また、第1チャレンジが今年から2つのコースに分かれることも説明した。

14:50-16:00 発光ダイオード（LED）点灯回路の作成および電流電圧特性曲線の測定

生徒2名あたり1台の実験キットを使って実験実習を行った。ブレッドボード上に回路を組み、可変抵抗器を使ってLEDにかける電圧を調整できる回路を組み上げた。それを使って、赤色、緑色、青色、紫色、それぞれのLEDの発光開始電圧を測定し、光の色によって発光開始電圧が違い、それが光のエネルギーの違いに対応することを学んだ。次に、LEDに印加する電圧を変えながらLEDに流れる電流を測定し、LEDが発光する前後での電流電圧特性曲線を測定した。これによって電流と電圧の関係がダイオードの特性になっていること、また、

電流が急激に流れ始める電圧が、前に測定した発光開始電圧に対応していることを学んだ。多くのグループが曲線を描くことができたが、いくつかのグループは時間不足のために途中で終了となった。

今年から第1チャレンジが、理論試験だけのコースと従来通り理論試験と実験課題レポートの両方を必須とするコースに分かれることになった。高校1年生（4月から高2生）の生徒にとっては、理論試験だけで勝負するのは難しいとの声も聞かれた。自分の得意な点を活かして多くの生徒にチャレンジして欲しい。

