

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6年2月3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31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を紹介した後、第1チャレンジの実験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 30名 高2年生 1名	0

報告事項

13:00-14:00 物理チャレンジ・オリンピックの紹介と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、有効数字の大切さを強調した。過去のレポートを例にとってコツを解説した。また、JPhOから頒布している準備勉強のための書籍や過去問・解説解答集も紹介した。

14:00-14:10 休憩

14:10-16:00 発光ダイオード（LED）点灯回路の作成と電流電圧特性の測定
生徒1名または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。電流計を回路のなかに直列の形で挿入する仕方を理解するのに手間取ったグループもあったが、最後には全員がLEDを点灯させ、電流電圧特性曲線の測定ができた。

参加生徒は、2時間以上にわたって休憩なしで実験に集中していた。全員の生徒が、電流電圧測定のグラフを書くところまで実施できていた。光の色によって電流電圧曲線が違ってもきれいに測定できた。

今回のトレーニング研修会は、物理チャレンジ2024の実験レポートの課題が発表された後に行ったので、4月からの参加申し込みに向けて効果的な研修となったと思う。今年の第2チャレンジには宇都宮女子高校から1名の参加者があったとのことで、そのためか今年は多くの生徒たちの参加があり、特に熱心だったという印象をもった。今回の参加者のなかから多くの生徒が今年の物理チャレンジに参加申し込むことを期待したい。

