

行事／取組名称	プレチャレンジ at 水戸： 科学系コンテスト参加者育成トレーニング（物理トレーニング）		
担当者	長谷川修司（JPhO）、武士敬一（JPhO、水戸一高）		
開催日時・期間	2019 年 6 月 9 日（日） 10 時 00 分～12 時 45 分	会場	茨城県立水戸第一高等学校
主 催	茨城県教育庁	後援	
共 催	物理オリンピック日本委員会		
協 賛			
概要			
茨城県内 5 校の生徒 20 名、先生 4 名を対象として、始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 4 名 （日立一高、水戸一高、土浦一高、 竜ヶ崎一高）		高 1 年生 5 名 高 2 年生 15 名 （日立一高、水戸一高、土浦一 高、竜ヶ崎一高、並木中等学校）	0

報告事項
10:00-10:45 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を見積もることの大切さを強調した。 10:45-12:45 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 実験キット 20 台を使って、生徒 1 名が 1 台のキットを使い、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くみ上げた。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、回路に電流計を挿入し、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。回路に電圧計を挿入して LED にかかる電圧を測定する場合に比べ、回路に電流計を挿入して LED を流れる電流を測定する回路を作るほうが格段に難しいようで、多くの生徒が電流測定に手こずっていた。 参加生徒は、3 時間近く休憩無しで実験に集中していた。ほとんどの生徒は、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。 今回のトレーニング研修会は、物理チャレンジ 2019 の申込締め切り後に行ったので、来年の物理チャレンジに向けた研修となった。多くの参加者は、物理チャレンジのことを知らなかったのも、広報が行き届いていないことを実感した。今回の参加者のなかから多くの生徒が来年の物理チャレンジに申し込むことを期待したい。また、来年のトレーニング研究会は、申込締め切り前に行うようにしたい。