

行事／取組名称	物理プレチャレンジ in 福山（暁の星学院女子チャレンジ）		
担当者	味野道信、原田 勲（JPhO）、堺井恵子、中里勝彦（暁の星学院）		
開催日時・期間	2025 年 3 月 26 日（水） 13 時 20 分～16 時 10 分	会場	福山暁の星学院
主 催	福山暁の星学院	後援	
共 催	物理オリンピック日本委員会		
協 賛			
概要			
福山暁の星女子高等学校の物理を選択している生徒を対象として、プレチャレンジが実施された。当日、体調不良で 3 名の欠席者が有ったが、出席者は和やかにかつ熱心に実験などに取り組んだ。講義は物理オリンピックと物理チャレンジの紹介から始まり、第 1 チャレンジレベルの問題の解説、力学での微分の役割と続いた。実験では、光の偏光について簡単な講義を行った後、各種の偏光実験実習を行った。			
参加者	教員	高校生	中学生
教員 3 名		高 2 年生 3 名	0

報告事項
13:20－14:10 開会： 講座の導入として、最初物理チャレンジ・物理オリンピックの簡単な紹介が行われ、2025 年度の物理チャレンジのスケジュールが示された。それに続き、第 1 チャレンジレベルの問題をクイズ形式で学び、問題の本質がどこに有るかなどを学修した。次に、力学の自由落下運動を例にとり、力学において微分・積分がどのような役割を果たすのかが解説された。日本の高校物理教育では微分・積分の使用は制限されているが、世界的には高校物理教育での微分・積分の使用は標準であり、むしろ力学の本質理解には有用とされている。そのため、物理プレチャレンジの機会にそれらに接する機会を設けたものである。残念ながら、時間が短く、参加生徒にそのことが伝わったかどうかかわからないが、少なくとも新しいことに挑戦することの大切さは学んでいただけたと思う。（原田） 14:10－16:10 2024 第 2 チャレンジ実験問題の 1 つであった「偏光と偏光板の働き」を中心に、偏光に関する解説と実験を行った。実験に入る前に、以下のことを解説した。 ● 光の波動性と粒子性に関する特徴。 ● 波動に関する基礎的な概念（速度、振動数、波長、振幅、横波と縦波、干渉など）。 ● 可視光及び電磁波の真空中の速度と波長。 その後、各生徒に、LED 光源、光検出器、回転式偏光板を配って実験を行った。最初に偏光板 2 枚を用いて、透過軸の相対角度による透過光強度変化を測定した。次に 3 枚の偏光板を用いて、クロスニコルに配置した偏光板対の間に第 3 の偏光板を挿入し、偏光面が回転する様子を測定した。その他、液晶表示パネル透過光やガラスによる反射光、水中や空気中での散乱光が偏光性を持つことを観察した。また、マイクロ波と金属すだれを用いた演示実験から、偏光板の原理を解説した。参加者は実験装置の光軸調整にやや手間取っていたが、角度変化をグラフ化してその特性を理期することができたようである。（味野） 体調不良のため参加者が少なく残念であったが、福山暁の星学院の堺井先生から“前回出席の生徒から東京理科大進学者がでたこと、理系女子生徒を増やすために大人のバイアスが少なくなるよう努力していること、生徒たちが物理って面白そうと思える授業を作って行きたい、そして物理チャレンジにも挑戦させます。”などのコメントを頂き、女子プレチャレンジの意義を再確認している。最後に体調不良生徒の早期回復を願いつつ、閉会した。

