

高校生科学研究室 発表会 プログラム 2015/10/24

口頭発表会: 9:40 - 11:40 管理福利棟 4F 第一会議室

展示発表会: 13:00 - 15:45 研究1期棟 1F

口頭発表、1件 15分(発表 13分、質疑 2分)

9:45 - 10:00

愛知県立一宮高等学校

青の洞窟の青に迫れ～透過率測定法と実験装置のさらなる改良

10:00 - 10:15

愛知県立一宮高等学校

光の干渉を利用したシャボン玉の膜厚測定

10:15 - 10:30

東海大学付属高輪台高等学校

脳波で集中力をコントロールできるか

10:30 - 10:45

岐阜県立恵那高等学校

LED 検波ラジオの制作と受信条件に関する研究

10:45 - 11:00

愛知県立一宮南高等学校

綱渡りの物理的生理的考察

11:00 - 11:15

名古屋市立向陽高等学校

竜巻についての研究

11:30 -

表彰式

愛知県立一宮高等学校

「青の洞窟の青に迫れ～透過率測定法と実験装置のさらなる改良」

【口頭発表 9:45-】

本研究は、洞窟内の海水が青く見える原因の究明、及び青の洞窟の海水の色の再現を目的としている。昨年度に引き続き「水は赤色の光を青色の光より多く吸収するため水が青く見える」という仮説の下に検証を行っている。今年度はさらに正確な透過率を求めるため、装置と透過率算出方法を大幅に改良した。



愛知県立一宮高等学校

「光の干渉を利用したシャボン玉の膜厚測定」【口頭発表 10:00-】

シャボン玉は薄くなっていくとともに、可視光線の波長が短くなっていく順と同じように、赤・橙・黄・緑・青・紫と色を変えていき、最後には黄色を呈し、その後、透明になって割れる。私たちはこの黄色がなぜ生じるのかを調べるとともに、その過程で必要となったシャボン膜の膜厚測定方法の開発を目的として研究を行った。



東海大学付属高輪台高等学校

「脳波で集中力をコントロールできるか」【口頭発表 10:15-】

昨年、先輩方が脳波を用いた研究をB3-bandという脳波を測定できる機材を用いて行った。これは、脳波を利用することでコンピュータを自らの意思で操作するというものだった。しかし、思ったように操作はできなかった。そこで脳波はコントロールできるのかという疑問が生まれた。私たちは脳波の中でも集中度を用いて脳波はコントロールできるのかを研究した。集中度を図る際に、言語や視覚の違いを用いて集中度の変化を測定し、比較した。もし脳波を自らコントロールできるなら、コンピュータなどを直感的にコントロールできる。これを応用すれば手が不自由な人でも機械を扱うことができる。集中度は意図的にコントロールできたが、常に高い数値を保つわけではなく、少し幅があった。人間の意思では限界があったが、脳波はコントロール可能であった。

岐阜県立恵那高等学校

「LED検波ラジオの制作と受信条件に関する研究」【口頭発表 10:30-】

私たちは、LED検波ラジオを製作し、その受信感度を高める研究をした。まず、LED検波ラジオを製作した。初めのラジオでは受信できなかったが、バリコンの形状、電線の種類に原因があることが分かった。この点を改良したが恵那高校の屋内では受信できなかった。構造の問題点はないため、恵那高校屋内の電波強度が弱いと考えた。実際に屋外で受信を試みたところ、小さな音量ではあるが受信することに成功した。また、東海ラジオ恵那放送局から220mの位置で実験したところ、受信することができた。よって、LED検波ラジオを製作する目的は達成できた。



愛知県立一宮南高等学校

「綱渡りの物理的生理的考察」【口頭発表 10:45-】

綱渡りの秘訣を探るべく、自分たち自身が被験者となり、ときにすりむき傷を作りながら、物理的条件を変えて綱を渡り、また、自分たちの生理的条件と記録との関係を調べるべく、大量のデータと格闘した結果を報告します。



名古屋市立向陽高等学校

「竜巻についての研究」【口頭発表 11:00-】

私たちは、近年発生が増加している竜巻について研究しています。竜巻発生条件を調べるため、竜巻発生装置を自作し、それを使って、どのような場所でどのように風が吹き込めば竜巻はできるのか、また中心からの距離による風速の変化、竜巻の空気の巻き込み方などについて調べています。その結果、風下に当たる方向に壁の役割をするものがあり、風が回りやすくなるような場所で竜巻は発生しやすい事が分かりました。それに加え、竜巻の内側になるほど風速は大きく、気圧が低いことが分かり、一番外側の地点では風速の値が上昇するという結果が得られました。

