

○SSH特別実習「遺伝子工学実習」を行いました

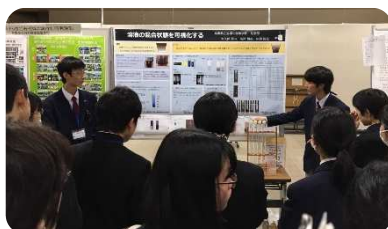
11/19～21の3年普通科理系の生物及び3年GS科の理数生物の授業で「PCR法を利用したマイクロサテライトの検出」と「大腸菌形質転換実習*」を行いました。入試問題でよく出題される内容ですが、高等学校ではなかなかできない実習です。この実習で初めて「マイクロピペット」を使う生徒もたくさんいました。



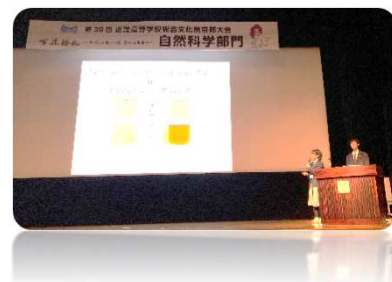
*SSH事業による神戸高校との教材交流により実現したプログラム

○県高等学校総合文化祭自然科学部門発表会及び近畿総文祭京都大会にて化学部が入賞

11/9,10にバンドー神戸青少年科学館（神戸市）で行われた県総文祭に物理部と化学部が参加しました。化学部は、口頭発表で「物理的手法を用いた溶液の拡散の可視化」というタイトルでこの春から新たに始めた研究を発表しました。目的が伝わりやすいように従来のプレゼンのスタイルから大きく変えての発表で、惜しくも全国総文には届かなかったものの昨年に引き続き優秀賞、ポスター（パネル）発表でもポスター優秀賞を受賞し、どちらも5年連続で上位入賞を果たしました。またこの結果から来年度の近畿地区自然科学部合同発表会への出場権を獲得しました。



また化学部は11/16,17に京都工芸繊維大学で行われた近畿総文祭の口頭発表化学部門にも出場し「ホットケーキの色を科学する」というタイトルで発表しました。これは今の3年生が1年生の時にWEBで書かれていることと科学文献との矛盾に疑問を持ったことから始まった研究で、昨年の全国総文優秀賞や8月のSSH生徒研究発表会でJST理事長賞を受賞した研究のきっかけとなったものです。今回はその疑問が解けた過程について発表し、奨励賞を受賞しました。



○伊計島セミナー2020のお知らせ

NPO法人「数理の翼」が主催する中学生・高校生を対象とした4泊5日の合宿形式のセミナー「伊計島セミナー2020」の案内が来ています。（要項は右のQRコード）

主催：特定非営利活動法人 数理の翼

日時：令和2年3月26日（木）～30日（月）

場所：N高等学校 沖縄伊計本校 他（沖縄県うるま市伊計島）

応募締切：令和元年11月30日（土）

参加費：1万円（宿泊費・食費の一部として）+最寄りの空港までの交通費

*各自で申し込んでください。（教員の引率等はありません）

*質問等があれば前川先生（数学科）まで



曾谷教頭先生からの挑戦状（1）

本校の教頭先生である曾谷教頭先生は教諭時代は数学（&野球部）の先生として活躍されていました。今回、曾谷教頭先生から皆さんに一度挑戦してほしいという数学の問題があるとのことで紹介します。

問題

次の等式を満たす正の実数 x を求めよ。

$$x + \sqrt{x(x+1)} + \sqrt{x(x+2)} + \sqrt{(x+1)(x+2)} = 2$$

（2015年日本ジュニア数学オリンピック予選）

一応ヒントを出しておきましょう。

この問題は3つほど解く方法があります。その一つはもとの方程式の左辺を因数分解するというものです。

$$(\sqrt{x+1} + \sqrt{x})(\sqrt{x+2} + \sqrt{x}) = 2$$

両辺に $(\sqrt{x+1} - \sqrt{x})(\sqrt{x+2} - \sqrt{x})$ をかける

$$2 = 2(\sqrt{x+1} - \sqrt{x})(\sqrt{x+2} - \sqrt{x})$$

この変形は数IIIの極限の単元で頻出の「分子の有理化」という変形を知っていれば思いつきやすいでしょう。

そして展開して整理すると

$$x - \sqrt{x(x+1)} - \sqrt{x(x+2)} + \sqrt{(x+1)(x+2)} = 1$$

これに元の方程式を加えると

$$2x + 2\sqrt{(x+1)(x+2)} = 3$$

あとは頑張ってみてください。因みに解は「観測史上初めて沖縄本島で雪が降った日」です。

さて、数IIIの極限の単元で頻出の「分子の有理化」を使う例を挙げましたが、この問題は中学生が解きますのでこれを知らなくても解けます。残り2つの解法についても考えてみてください。もし美しい解法を思いついたらぜひ持ってきてくださいね。待っています！

課題研究（2年GS科）～SSH運営指導委員の先生方と～

いよいよ課題研究も折り返し地点に来ました。中間報告&検討会での先生方との議論やSSH運営指導委員の先生方からの助言を参考に、研究の方向性や目標地点の修正等を行いながらも研究を続けています。難しい課題を設定している班も多く、結果が思わしくない班もありますがすべての班が3月の報告会までに外部発表を行う予定で、先日紹介した11月の京都大学課題研究発表会を皮切りに、続々と外部での発表会に出ていきます。

機会がありましたらご助言お願いします。

