

平成28年度高校向け「理系チャレンジ講座」(目的 高校生に学問を学ぶ楽しさを伝えることで、進路選択の道しるべとする)

対象学年 主として2年生(学校によっては他学年が混じることもある)

回数	日時・場所	講師名	講義題目	講義概要(250字程度)
1	5/18(水) 16:30-17:30 経済学部203号	工学部 大谷俊浩	コンクリート って何?	住宅,ビルやダムなど,様々な構造物の材料として利用され,身近に触れる機会も多いコンクリート。でもコンクリートって何?と聞かれると,意外と知っているようで知らないもの。セメントとコンクリートって違うの?どうやって固まるの?どのくらい強いのか?どうしてひび割れが生じるの?、、、。そのようなコンクリートの話を通して,コンクリート構造物の防災に役立つ話や建築の面白さ,地球環境問題などについて説明します。
2	6/22(水) 16:30-17:30 経済学部203号	教育学部 馬場 清	あみだくじの 不思議	あみだくじを作ったり引いたりしたことはありますか。なじみのあるあみだくじを使って,高校までで勉強した数学とは,ひとあじ違った数学を学んでみましょう。数学のメガネであみだくじを見ると,いろいろなことが見えてきます。あみだくじをつないだり分けたりすると,いろいろなあみだくじができます。足し算,引き算,掛け算,割り算は,小学校以来おなじみですが,まとめて演算といいます。あみだくじをつなげることも演算と考えると,どのような世界が開けるのでしょうか。少しだけ,その世界を探検してみましょう。
3	9/21(水) 16:30-17:30 経済学部203号	工学部 末谷 大道	身近な現象から 触れるカオス とフラクタル の世界	遠くの彼方にある星々の動きは将来に渡って正確に予言できるのに天気予報には自ずと限界があります。また,海岸線の長さを測ろうとしても使う物差しを細かくするとどんどん長くなってしまいます。これらはカオスとフラクタルという現象と大きく関わっていて,私たちの身近な自然に様々な形で潜んでいます。蛇口からポタポタ落ちる水滴から脳神経系など様々な系で現れるカオスやフラクタルを紹介し,その背後にある数理的構造や情報処理や制御工学への応用について解説します。

回数	日時・場所	講師名	講義題目	講義概要 (250 字程度)
4	10/5 (水) 16:30-17:30 経済学部 203 号	福健康科学 部 朝井 政治	ヒトにとって 大切な“呼吸”	ヒトは生きていく上で必要な酸素を取り込むために、絶えず“呼吸”をしています。 激しい運動をすると呼吸が速くなります。これは取り込む酸素の量と運動で使った酸素の量のバランスが崩れそうなときに起こる変化です。これ以外に緊張しても呼吸は速くなりますし、反対に重いものを持ち上げるときには呼吸を止めてしまうことがあります。このような場合には身体の中の酸素の量は一定に保たれています。
5	11/2 (水) 16:30-17:30 経済学部 203 号	工学部  寺井 伸浩	ピタゴラスを 楽しむ	直角三角形の三辺の長さに関するピタゴラスの定理(三平方の定理)は、人々に最もよく知られた数学の定理であり単純で有用で美しい。本講義では、ピタゴラス数の面白さ・不思議さを身近な実例で示しながら、ピタゴラス数を通して大学の数学の深さ・美しさや、さらには現代数学の最先端の理論(整数論)の一部を解説します。また、ピタゴラスの定理の社会(実生活)への応用例として、黄金比、白銀比、曲尺の話題についても紹介します。
6	12/21 (水) 16:30-17:30 経済学部 203 号	教育学部 大野 貴雄	長さ 0 の図形 の長さの測り 方を考えてみ よう	「数直線上の 2 点 0, 1 を結ぶ線分の長さは？」と聞かれると誰もが 1 と答えると思います。また、「数直線上の偶数点の集まり $\{2, 4, 6, 8, 10, \dots\}$ の点の個数は？」と聞かれると無限個と答え、「数直線上の偶数点の集まりの長さは？」と聞かれると 0 と答える人が多いと思います。ここで、数直線上の偶数点の集まりの測り方で、0, 無限以外の意味ある測り方はないのでしょうか。これは、個数と長さの間の大きさを測る考え方がないことに関係しています。よってこの講義では、長さ 0 の図形の長さの測り方について、1 つの測り方の例を紹介したいと思います。
7	1/18 (水) 16:30-17:30 経済学部 203 号	工学部  池内 秀隆	メカトロニク ス技術と福祉 工学	メカトロニクス技術は、私たちの身近なさまざまな機器で活用され、生活を豊かにしてくれています。一方で、少子高齢社会を迎え、医療福祉分野に工学技術を応用することが期待されています。本講義では、最初にメカトロニクスとはどのような技術か、福祉工学とは何かということに触れ、メカトロニクス技術を福祉工学・リハビリテーション・医療工学に応用する研究開発例や手法について概説します。これらの説明を通じて、メカトロニクス技術の重要性・有用性を理解することを目的とします。

8	2/1 (水) 16:30-17:30 経済学部 203 号	医学部看護 学科 穴井 孝信	予防接種	絶対に安全で、完璧に効果のある予防接種はまだありません。極めて稀ですが、予防接種が原因で死亡あるいは障害を持つことがあります。しかし、予防接種を受けた場合の方が死亡あるいは後遺症に罹患する確率は極めて低いのです。予防接種の種類によって有効性に差があり、ポリオワクチンによって日本からポリオは完全に消滅しましたが、BCG は子どもの結核重症化防止を目的としたワクチンで日本では 1951 年から接種していますが、未だに結核は中程度の蔓延国に留まっています。これらのことを一緒に考えていきましょう。
---	--------------------------------------	----------------------	------	---