

番号	分野	タイトル	分類	出 展 内 容	所 属	講師指導者	生徒主体
東はりま 1	生き物の科学	位相差顕微鏡で見るアメーバとゾウリムシ	ワーク	位相差顕微鏡は対象物の屈折率の違いをコントラストの違いに変換して観察します。これを使うと、透明な細胞もはっきり見えます。普通の顕微鏡では見られない世界が目の前に広がります。 1 プレパラートの作りの説明 2 アメーバの観察、えさをやって観察する。 3 アメーバを高倍率で観察する。 4 ゾウリムシの運動観察 5 遊泳方向を制御する。 6 ゾウリムシを高倍率で観察する。	兵庫県立大学理学部	◎園部 誠司	
東はりま 2	力・運動・エネルギー・音・光・電気・磁気・温度の科学	デザインコマを作ろう！	ワーク	・デザインコマ(直径30mm、高さ30mm、重量4g)を製作して、土俵(直径10cm)内で回転させ、タイマーで回転時間(約1分間程度)の測定とコマ対戦をする。 ・コマに、デコレーションシールを貼ったり、油性ペンで自由に模様や絵を描いて自分だけのデザインコマを作る。 ・旋轉の楽しさや見え方、楽しさを体験する。コマは軽量で初めての子供でも回しやすく、簡単にコマ回しの体験ができる。 ・白色と黒色の場合は回転すると虹のような色が見える(ペンハムのコマ)。高速に回転させると模様が止まって見えたり、逆回転(ワゴンホイール効果)して見える。子供も大人も、色と光と視覚の不思議を楽しみながら学べるデザインコマの製作と実験です。 製作したデザインコマはプレゼントします。	元県立飾磨工業高校	◎藤田 伸之	
東はりま 3	力・運動・エネルギー・音・光・電気・磁気・温度の科学	科学を楽しもう！ ～空気電池・万華鏡～ (2日(土)のみ)	ワーク	・万華鏡の作製(約25分) 紙コップと黒画用紙と偏光板を用いて、万華鏡を作成する。 作った万華鏡は持ち帰ることもできる。 ・空気電池の作製(約20分) 活性炭、黒鉛棒、食塩などを用いて電池を作製する。 作製した電池を用いてプロペラなどが動くことを確認する。	県立飾磨工業高等学校多部制	◎山崎 翔太	自然科学同好会
東はりま 4	力・運動・エネルギー・音・光・電気・磁気・温度の科学	遠隔電子顕微鏡でミクロな世界をみてみよう	ワーク	兵庫県立大学を中心に、豊岡・出石「辰旗楼」の機械時計初号機の製造地同定に向けたプロジェクト(https://shinkoropl.net/)が開始されている。機械時計の製造地同定の有力な手段として、最新の遠隔電子顕微鏡法・network tele-microscopy(ネットワーク遠隔電子顕微鏡法)を用いた試みがテレビ報道などされている。「電子顕微鏡」は小・中学生でも言葉は聞いたことがある一方で、実際に電子顕微鏡に接する機会があるのは工学部あるいは医学部の大学生・大学院生の一部である。遠隔電子顕微鏡法を利用すれば、小・中学生では言葉だけの世界であった電子顕微鏡像を、リアルタイムで体験が可能である「青少年のための科学の祭典2025」において、実際の電子顕微鏡の遠隔観察を体験してもらうことを予定している。	兵庫県立大学 工学研究科材料・放射光工学専攻	◎永瀬 大剛	
東はりま 5	力・運動・エネルギー・音・光・電気・磁気・温度の科学	ゆっくり飛ぶ室内用グライダーを作ろう	ワーク	薄く切った発泡スチレンを用いて、ゆっくり長い時間飛ぶグライダーを作ります。ゆっくりだからこそ飛び方が観察しやすく、調整する作業がわりやすくなります。飛行機が飛ぶ原理や力のつり合いなどが学びます。	特別支援学校 科学を楽しむ会	◎橋本 智美 櫻井里香 斉藤 治	
東はりま 6	力・運動・エネルギー・音・光・電気・磁気・温度の科学	手作りスピーカーで音と電気のおしげ	ワーク	音が空気中を伝わる波であることや、スピーカーが電気信号を磁力に変換して引力と斥力を使って空気を振動させていることを、手作りの紙コップスピーカーやクント管を通して体験しながら学んでもらいます。当日は、以下のような進行を考えております。 1.クント管(透明な筒の中に発泡ビーズを入れ、片側を栓でふさぎ、もう片側にスピーカーを取り付けた装置)を使って、音を鳴らしながら発泡ビーズの動きを観察し、音が空気中を伝わる波であること、音の高さ(周波数)によって波の周期が変化することを観察する。 2.スピーカーは、電気信号を磁力に変え、それによってコイルと磁石が引力・斥力を生じて振動することで、空気を動かし音を発生させていることを説明する。 3.紙コップスピーカーを各自で作成してもらい、(3Dプリンターで作成した治具にエナメル線を巻き付けてコイルを作成する。紙コップにコイルと永久磁石を取り付ける。コイルとターミナルを、線をセラミック基板に接続する。) 4.スマートフォンなどの音源を手作り紙コップスピーカーにつなぎ、実際に音を出してみよう。紙コップが振動して音が出る様子を観察して、スピーカーの仕組みを学ぶ。	神戸大学大学院理学研究科 同大学院工学研究科 同大学研究基盤センター	◎古家 圭人 ¹ 赤松 孝則 ¹ 川本 智 ¹ 白井 圭 ¹ 曾谷 知弘 ² 高原 英一郎 ³ 吉田 秀樹 ²	
東はりま 7	力・運動・エネルギー・音・光・電気・磁気・温度の科学	発電の原理:電気エネルギーを産み出す	ブース	現代文明社会を支える電気エネルギー(電流)の産み出し方を体験する。 具体的には、高等学校物理で学ぶ「フレミングの電磁誘導」による電流の発生を、コイルと磁石を用いて体験する。次に、風力発電、水力発電、火力発電、原子力発電等を説明する。更に、発電機とモーターとの関係についても実体験を通して理解する。 太陽光発電とLED(発光ダイオード)電球の光る原理についても説明する。	神戸大学くさの会(理学部同窓会)	◎原 俊雄	
東はりま 8	力・運動・エネルギー・音・光・電気・磁気・温度の科学	色オジリアル万華鏡を作ってみようII	ブース	偏光板を用いて万華鏡を制作し、光のしくみについてより詳しく知る。 偏光板との間に挟む素材は、通常の万華鏡制作時に入れるカラフルなビーズなどを用いず、スズランテープやセロハン、ペットボトル、プラスチックなどの身近な無色透明な素材を入れる。これは、参加者に自由に制作してもらい、コップやペットボトルキャップ穴あけなどの刀物を必要とする操作は、高校生が事前に行う。	県立明石高校	◎安田 圭佑	サイエンス部
東はりま 9	力・運動・エネルギー・音・光・電気・磁気・温度の科学	浮き沈み実験 (2日(土)のみ)	ブース	水の入ったペットボトルを押すと中の物体が沈み、戻すと浮くおもちゃを作ります。 水の入ったペットボトルはあらかじめ用意します。 子ども達にはペットボトルに入れる物体に色を塗ってもらいます。 物体が浮沈する原理によって、浮き沈みする様子を観察します。	県立松陽高校定時制課程	◎山中 駿司 原 領汰	生徒有志
東はりま 10	力・運動・エネルギー・音・光・電気・磁気・温度の科学	光について考えよう 虹スコープなどなど	ブース	① 分光シートを使って虹スコープを作ります。オレンジ色の光と思っているも本当はオレンジ色がかっているのか、赤と黄色が混じっていてオレンジ色に見えるのかわかりません。混合した光であれば、三角形のガラス、プリズムで光の分散や、1cm当たり1000本のキズの隙間(これが分光シート)から漏れ出た光の干渉でスペクトルに分けることができます。このスペクトルを観察することで単色なのか、混合しているのかを知ることができます。虹現象で虹の光の原理を観察したり、発光ダイオード、レーザー光の単色光、豆電球の光などを観察したりします。また、偏光板遊び、立体視確認などの、光や、見えるということを掘り下げて考えてみましょう。 ②偏光板は立体映像を見る眼鏡をかけて、互いに見つめあい、何かを発見してもらいます。 ③立体視は、牛乳パックを切り取り、3枚の正方形を張り合わせ(立方体の半分)、へこんだ側に顔を描きます。そして手で持ち、80cm程度離し、片目で見つめると、出っ張った顔に見えます。その錯覚に陥ると、顔が踊りだします。その理由を考えてみましょう。	県立柏原高校	◎上島 一宏	
東はりま 11	力・運動・エネルギー・音・光・電気・磁気・温度の科学	静電気であそぼう！	ブース	この実験は、さまざまなものをつくる原子という小さなツブの中にある電子が、物どうしをこすり合わせることで移動する現象である静電気を使ったものです。これを使って、テープを浮かせたり、ストローを回転させたり、発泡スチロールをおどらせてみましょう。	県立西脇高校	◎藤本 陽子	自然科学部
東はりま 12	力・運動・エネルギー・音・光・電気・磁気・温度の科学	ビタガラスイッチャ (2日(土)のみ)	ブース	① コイル磁石で加速 コイルと呼ばれる、電気を通すひもを巻いたものは、電気を流すと磁石になります。その磁石が金属の球を引っ張る力を使って、転がす球のスピードを上げます。電気を流すタイミングによって磁石の全ての力が球のスピードを上げるようにはならぬ、かなり難しくなります。 ② カップで球が壁に張り付く スピードの速いものが曲がるとき、ものには遠心力という力がはたります。この遠心力が大きすぎると、ものは壁に押し付けられ、壁に張り付いて動くことができます。普通は落ちる状態でも、遠心力のおかげで落ちないようになっているからです。 ③ガウス加速器で加速 金属の球が磁石に引っ張られてスピードを上げます。そして、球と磁石がぶつかった瞬間、磁石の反対側に並んでいる球の列の一番端の球が、磁石に引っ張られた球のぶつかった瞬間の速さと同じ速さで飛び出します。見た目は意外と小さいけど、その勢いは結構速くなります。	県立小野高校	◎有塚 あすか 今井 尚美	物理部
東はりま 13	物質の性質と変化の科学	美しいビスマス結晶	ブース	この実験では、ビスマスを加熱して溶かし、ゆっくり冷却することによって、美しい幾何学模様をもつ結晶を作ることができます。ビスマスは融点が271℃と他の金属より低く、融解後、冷却速度を調整すると原子が規則正しく配列しながら成長します。結晶の成長速度は方向によって異なるため、階段状やせん状の構造が形成され、さらに表面の酸化膜によって紅色の光沢が現れます。この現象は、結晶の原子配列(表面体積)と外部条件が影響しており、金属でありながら雪のような複雑な形状が生み出される希少な物質です。会場では、作成した結晶を観察してもらい、作成の過程について説明します。	県立加古川北高等学校	◎川口 洋子 宇野 枝里子	化学部
東はりま 14	生き物の科学	チョウを通して自然保護の大切さを学ぼう	ブース	ギフチョウは一年に一度、桜の花が咲く4月に飛び、「春の女神」と呼ばれています。加古川市の里山にも様(や)んていますが数が少なく、絶滅が心配されています。 ギフチョウのいろいろな生態を写真で紹介します。また、標本の作り方も紹介しますので、死んでしまったチョウを貴重な資料として保存しましょう。	加古川の里山・ギフチョウ・ネット	◎竹内 隆 島崎 正美 立岩 幸雄 北岡茂基 入江 隆浩 相澤 隆 久保 弘幸 難波 隆	
東はりま 15	地球と宇宙の科学	まちを水害(すいがい)から守(まも)る	ブース	地球温暖化の影響で異常気象が続く、暖冬や夏場の猛暑日が起こり、そのせいもあり記録的豪雨(こうう)による大規模(だいきぼ)災害が各地で起きています。加古川では今年の夏には大粒の雹(ひょう)が降り、ここ数年で一番の被害(ひがい)が出てしまいました。 兵庫県では水害を少しでも軽減する(大雨で起きる川の氾濫(はんらん)や決壊(けっかい)など)ため、校庭や田んぼ、駐車場などで雨を「ためる・しみこませる」取組をしています。 雨をためる、しみこませる洪水対策の効果をジオラマ模型で実験してみましよう。	県立東播工業高校	◎吉本 高之	土木科 防災模倣型 土木科3年生
東はりま 16	環境・生活・数学の科学と工作	濡(ぬ)かいた生きものを泳(およ)がそう！	ブース	ホワイトボード用マーカーのインクに含まれている剥離剤の性質を利用した実験です。 実験行程は以下です。 ① スライドガラスにホワイトボード用マーカーで絵を描く ② スライドガラスをゆっくりと水に浸す ③ 絵がスライドガラスからはがれ、水面を泳いでいるように見える	県立北条高校	◎森田 康一 井上 真里	自然科学部
東はりま 17	環境・生活・数学の科学と工作	石膏で描いた絵を拓本にして葉を作ろう (2日(土)のみ)	ブース	粘土板の表面に石膏(ササカイト)で絵を描き、それを拓本で 写し取り、装(しおり)をつくる体験です。石膏の切れ味が体験でき、凸凹印刷の原理も学べます。 1. 粘土板に石膏(ササカイト)で絵や模様を描きます 2. 紙(画仙紙)を粘土板に貼り付けます 3. 紙を乾かせ粘土板に密着させます 4. タンポを使い墨(すみ)を紙につけます 5. 粘土板から紙をはがします 6. 紙を台紙に貼リラミネートでバッチします 7. 紐(ひも)を通す穴を開けて紐をくくりつけると完成です	ひょうご考古倶楽部	◎北山 勝彦	
東はりま 18	環境・生活・数学の科学と工作	ユニット折り紙で立体を作ろう！ (3日(日)のみ)	ブース	折り紙で作ったパーツ(ユニット)を組み合わせて、立体を作成します。 子どもたちにはあらかじめ作られたユニットを使用させます。 ユニットの組み合わせ方を変えることによって、三角形や立方体など、さまざまな多面体を作成することができます。	県立松陽高校定時制課程	◎中村 友徳 竹添 良平	生徒有志
東はりま 19	環境・生活・数学の科学と工作	～ 発泡入浴剤を手作りしてみよう～ (3日(日)のみ)	ブース	炭酸水素ナトリウム(重曹)とクエン酸を混ぜると、二酸化炭素の泡が発生します。この性質を利用して、発泡入浴剤を手作りしてみましよう！	県立播磨農業高校	◎松本 崇	サイエンス部
東はりま 20	工 学	歯車を組み合わせると何が起きる？ (3日(日)のみ)	ブース	歯車を組み合わせることで、回転速度が速くなるかわりに回転力(トルク)が増える仕組みや実際に作ってもらいます。色とりどりの歯車を用意していますので、好きな色の歯車を組み合わせて、自分でネジ止めて組み立ててください。完成した歯車は持って帰れます。また、歯車の仕組みを応用し、電動ドライバーを原動力として動く巨大メカ「ガリウスくん」も展示・実演します。	関西学院中学部	◎大藤 泰生	理科部