

Problems for the 14th IYNT 2026

SF1 اصلی مسائل

1. Aztec Death Whistle A so called Aztec Death Whistle creates a scary sound similar to a human scream. Produce such a toy. Investigate its sound and study how human listeners perceive such a sound.	۱. سوت مرگ آزتك به اصطلاح سوت مرگ آزتك صدایی ترسناک شبیه جیغ انسان ایجاد می کند. چنین اسباب بازی ای بسازید. صدای آن را بررسی کنید و مطالعه کنید که شنوندگان انسانی چگونه چنین صدایی را درک می کنند.
2. Mysterious precipitate Saturated solutions of KNO_3 , K_2SO_4 and $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ are prepared at 80°C . Equal volumes of these three solutions are mixed together and then cooled down to a certain temperature. How does the composition of the observed precipitate depend on the final temperature?	۲. رسوب مرموز محلول های اشباع شده از KNO_3 ، K_2SO_4 و $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ در دمای 80°C سانسیگراد تهیه می شوند. حجم های مساوی از این سه محلول با هم مخلوط شده و سپس تا دمای خاصی سرد می شوند. ترکیب رسوب مشاهده شده چگونه به دمای نهایی بستگی دارد؟
3. Life cycle of a butterfly Observe in controlled conditions the stages of metamorphosis from caterpillar to butterfly for the species of your choice. How much do caterpillars eat before they morph into a chrysalis?	۳. چرخه زندگی یک پروانه مراحل دگر دیسی از کرم ابریشم به پروانه را برای گونه مورد نظر خود در شرایط کنترل شده مشاهده کنید. کرم های ابریشم قبل از تبدیل شدن به شفیره چقدر می خورند؟
4. Flowing through a sieve If placed atop a mesh with small openings, a layer of dry granulated sugar easily flows through. Grind the sugar into a fine powder and place it atop the same mesh without shaking. Does it flow through? Investigate what parameters affect the ability of powders to flow through a sieve.	۴. عبور از الک اگر لایه ای از شکر دانه ریز خشک روی توری با دهانه های کوچک قرار گیرد، به راحتی از آن عبور می کند. شکر را به پودر ریز خرد کنید و بدون تکان دادن، آن را روی همان توری قرار دهید. آیا از الک عبور می کند؟ بررسی کنید که چه پارامترهایی بر توانایی پودرها برای عبور از الک تأثیر می گذارند.
5. Glowing red hot If a needle is heated by a candle or a gas stove burner, the metal starts to glow. How does the observed color of the glowing needle depend on its temperature?	۵. سرخ شدن و داغ شدن اگر سوزنی توسط شمع یا شعله اجاق گاز گرم شود، فلز شروع به درخشش می کند. رنگ مشاهده شده سوزن درخشان چگونه به دمای آن بستگی دارد؟
6. Wrinkly fingers If fingers or toes are soaked in water, the skin wrinkles. Perform experiments to validate or invalidate various possible mechanisms for this effect. Collect data to show how properties of wrinkled fingers or toes depend on relevant parameters.	۶. انگشتان چروکیده اگر انگشتان دست یا پا در آب خیس شوند، پوست چروک می شود. آزمایش هایی را برای اعتبارسنجی یا ابطال مکانیسم های مختلف ممکن برای این اثر انجام دهید. داده ها را جمع آوری کنید تا نشان دهید که چگونه خواص انگشتان چروکیده به پارامترهای مربوطه بستگی دارد.
Main Problems for Science Fight 2	مسئل اصلی برای SF2



<p>7. Piercing space</p> <p>A sheet of thin paper is crumpled into a ball and pierced with a long needle. When unfolded, the sheet will have a certain number of holes. What factors affect the observed number and positions of holes?</p>	<p>۷. فضای سوراخ کردن</p> <p>یک ورق کاغذ نازک به شکل یک توپ مچاله شده و با یک سوزن بلند سوراخ می شود. وقتی باز شود، ورق تعداد مشخصی سوراخ خواهد داشت. چه عواملی بر تعداد و موقعیت های مشاهده شده سوراخ ها تأثیر می گذارند؟</p>
<p>8. Sticky solutions</p> <p>Sugar syrup is sticky, but many other common solutions are not. Why? What quantitative parameters allow describing how sticky a solution is?</p>	<p>۸. محلول های چسبنده</p> <p>شربت شکر چسبنده است، اما بسیاری از محلول های رایج دیگر اینگونه نیستند. چرا؟ چه پارامتر های کمی اجازه توصیف میزان چسبنده یک محلول را می دهند؟</p>
<p>9. Moldy bread</p> <p>Investigate how temperature, moisture, light, and access to fresh air affect mold growth in bread.</p>	<p>۹. نان کپکزده</p> <p>بررسی کنید که چگونه دما، رطوبت، نور و دسترسی به هوای تازه بر رشد کپک در نان تأثیر می گذارد.</p>
<p>10. Leaky boat</p> <p>The hull of a toy boat is made from a metal mesh. Although such a boat sinks in water, it will stay afloat if the hull is covered with a hydrophobic coating, e.g. paraffin wax spray. What extra weight can such a boat carry before sinking?</p>	<p>۱۰. قایق نشتی دار</p> <p>بدنه یک قایق اسباب بازی از یک توری فلزی ساخته شده است. اگرچه چنین قایقی در آب غرق می شود، اما اگر بدنه آن با یک پوشش آبگریز، مانند اسپری موم پارافین، پوشانده شود، روی آب می ماند. چنین قایقی قبل از غرق شدن چه وزن اضافی را می تواند تحمل کند؟</p>
<p>11. Nylon rope</p> <p>A long nylon rope can be produced using an aqueous solution of hexamethylene diamine and a solution of sebacoyl chloride in cyclohexane. Make a demonstration of how such a synthesis works. Can one replace the reagents with other similar compounds? Study the factors that affect the physical properties and chemical composition of the resulting material.</p>	<p>۱۱. طناب نایلونی</p> <p>یک طناب نایلونی بلند را می توان با استفاده از محلول آبی هگزامتیلن دی آمین و محلول سباقوئیل کلرید در سیکلوهگزان تولید کرد. نحوه عملکرد چنین سنتزی را نشان دهید. آیا می توان معرفه ها را با سایر ترکیبات مشابه جایگزین کرد؟ عواملی را که بر خواص فیزیکی و ترکیب شیمیایی ماده حاصل تأثیر می گذارند، مطالعه کنید.</p>
<p>12. Illusory taste</p> <p>Use tasteless food coloring to prepare several samples of the same drink that differ only in color. Ask human volunteers to taste these drinks in controlled conditions. Investigate whether your results are sufficient to conclude that color influences the perceived taste of food or drinks.</p>	<p>۱۲. طعم و هم آلود</p> <p>از رنگ های خوراکی بی مزه برای تهیه چندین نمونه از یک نوشیدنی مشابه که فقط از نظر رنگ متفاوت هستند، استفاده کنید. از داوطلبان انسانی بخواهید که این نوشیدنی ها را در شرایط کنترل شده بچشند. بررسی کنید که آیا نتایج شما برای نتیجه گیری مبنی بر تأثیر رنگ بر طعم درک شده غذا یا نوشیدنی کافی است یا خیر.</p>
<p>Problems Invent Yourself for Science Fight 3</p>	<p>مسائل خودتان اختراع کنید: برای SF3</p>
<p>13. Invent Yourself: Spiders</p> <p>Propose an experimental problem focused on spiders or spider webs.</p>	<p>۱۳. خود را اختراع کنید: عنکبوت ها</p> <p>یک مسئله تجربی متمرکز بر عنکبوت ها یا تار عنکبوت ها پیشنهاد دهید.</p>
<p>14. Invent Yourself: Rubber mechanics</p>	<p>۱۴. خود تان اختراع کنید: مکانیک لاستیک</p>



Formulate an experimental problem involving stretched or twisted rubber bands or membranes.	یک مسئله تجربی شامل نوارها یا غشاها لاستیکی کشیده یا پیچ خورده تدوین کنید.
15. Invent Yourself: Bird feeder A feeder attracts birds and can be used to collect various data about endemic bird species, their physiology and population dynamics. Suggest a problem concerning particular findings that can be made with a bird feeder.	۱۵. خود تان اختراع کنید: دانخوری پرنده‌گان یک دانخوری پرنده‌گان را جذب می‌کند و می‌تواند برای جمع‌آوری داده‌های مختلف در مورد گونه‌های پرنده‌گان بومی، فیزیولوژی و پویایی جمعیت آنها استفاده شود. مسئله‌ای در مورد یافته‌های خاصی که می‌توان با یک دانخوری پرنده‌گان به دست آورد، پیشنهاد دهید.
16. Invent Yourself: Electroplating If direct current passes through a salt solution, a metal layer can form on the electrode. Come up with a problem about chemical and physical aspects of electroplating a metal object.	۱۶. خود تان اختراع کنید: آبکاری اگر جریان مستقیم از محلول نمک عبور کند، یک لایه فلزی می‌تواند روی الکترود تشکیل شود. مسئله‌ای در مورد جنبه‌های شیمیایی و فیزیکی آبکاری الکتریکی یک جسم فلزی مطرح کنید.
17. Invent Yourself: Ringelmann effect Although team work is expected to increase productivity, it may occur that in some cases a group performs a task slower than expected. Propose a study into a situation where the Ringelmann effect may be significant.	۱۷. خود تان اختراع کنید: اثر رینگلمن اگرچه انتظار می‌رود کار تیمی بهره‌وری را افزایش دهد، اما ممکن است در برخی موارد یک گروه یک کار را کندتر از حد انتظار انجام دهد. مطالعه‌ای را در موقعیتی پیشنهاد دهید که اثر رینگلمن ممکن است قابل توجه باشد