



موسسه ی اندیشه های
خلاق جوان آریایی



مسائل IYNT 2022

مسائل اصلی Science Fight 1

۱. شکلات و سرعت نور

یک روش بصری برای اندازه گیری سرعت نور ، قرار دادن شکلات در مایکروویو است تا زمانی که شکلات شروع به ذوب شدن کند و فاصله بین نقاط داغ را اندازه گیری کنید. این اثر را مطالعه کنید و صحت روش را بررسی کنید.

<http://www.planet-science.com/categories/over-11s/physics-is-fun!/2012/01/measure-the-speed-of-light-using-chocolate.aspx>

<https://extension.uga.edu/content/dam/extension/programs-and-services/science-behind-our-food/documents/MeasuringSpeedLightChocolate.pdf>

۲. تلفن های دوار

اگر داوطلبان گروه های سنی مختلف برای شماره گیری با یک تلفن دوار به چالش کشیده شوند ، ممکن است برخی از گروه های سنی با فناوری قدیمی آشنایی نداشته باشند. اطلاعات آماری را در شرایط کنترل شده بدست آورید و نتایج را مورد بحث قرار دهید.



۳. کبریت ها در آتش

هنگامی که بیرونی ترین کبریت در یک آرایه معمولی از کبریت روشن می شود ، کبریت های دیگری بعد از یکی را روشن می کند. پارامترهای تعیین کننده سرعت چنین موج حریق را بررسی کنید.



۴. شناگران میکروسکوپی

به صورت تجربی و نظری حرکت سلولهای باکتریایی یا یوکاریوتی را بررسی کنید که برای حرکت در مایع از تازک طبیعی استفاده می کنند.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16208366/>

<https://www.britannica.com/science/flagellum>

<https://www.nature.com/articles/nrmicro1900?proof=t>

[https://www.cell.com/current-biology/pdf/S0960-9822\(18\)30151-9.pdf](https://www.cell.com/current-biology/pdf/S0960-9822(18)30151-9.pdf)

۵. الگوهای یخ زده

سولفات منیزیم در محلول روی یک سطح شیشه ای ، الگوهای مشابه یخبندان روی یک پنجره در زمستان ایجاد می کند. این اثر را بررسی کنید.

<https://ctsciencecenter.org/blog/science-at-play-frosted-window-paint/>

https://www.researchgate.net/publication/223796887_Chemical_composition_of_surface_films_on_glass_windows_and_implications_for_atmospheric_chemistry

<https://heritagesciencejournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40494-019-0280-z>

۶. امواج کشتی

الگوی موج تولید شده توسط یک کشتی که روی آب حرکت می کند از نظر بصری شبیه مخروط ماخ است و بستگی به پارامترهای مختلف دارد. این اثر را بررسی کنید.

<https://www.mdpi.com/2311-5521/5/4/219/htm>

<http://www.fast.u-psud.fr/~moisy/wake/>

<https://arxiv.org/pdf/1304.2653.pdf>

<https://www.europhysicsnews.org/articles/eprn/pdf/2010/03/eprn2010413p29.pdf>

مسائل اصلی Science Fight 2

۷. بهم زدن انگشتان دست

ضربه محکم و ناگهانی به انگشتان دست شما منجر به صدای بلند می شود. ماهیت و خواص این صدا را بررسی کنید.

<https://www.scienceworld.ca/stories/how-do-you-snap-your-fingers/>

<https://www.loc.gov/everyday-mysteries/biology-and-human-anatomy/item/what-causes-the-noise-when-you-crack-a-joint/>

https://en.wikipedia.org/wiki/Cracking_joints

۸. مشاهده از درون یک سوراخ

یک ورق مات با سوراخ های مرتب منظم نزدیک بینی را مشابه لنزهای اصلاحی تصحیح می کند. این اثر را توضیح دهید و پارامترهایی را برای توصیف درک تصویر توسط انسانهای نزدیک بین با شیشه های سوراخ دار و بدون سوراخ معرفی کنید.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6688402/>

<https://www.allaboutvision.com/eyeglasses/pinhole-glasses/>

<https://web.phys.ksu.edu/papers/2008/pinhole-glasses-tpt.pdf>

<https://www.sciencedirect.com/topics/nursing-and-health-professions/emmetropia>

۹. پاروسمیا

درک نادرست از بوهای موجود یک عارضه شایع پس از COVID است که ممکن است ماه ها همچنان ادامه داشته باشد.. داده هایی را برای مطالعه و توصیف این اختلال عملکرد جمع آوری کنید.

<https://minnesota.cbslocal.com/2021/08/19/parosmia-the-covid-side-effect-that-can-make-food-smell-rotten-last-up-to-2-years/>

<https://www.news18.com/news/lifestyle/anosmia-and-parosmia-are-the-two-most-worrying-post-covid-symptoms-heres-all-you-need-to-know-about-them-4055540.html>

<https://www.nbcdfw.com/news/health/post-covid-19-side-effect-alters-sense-of-taste-and-smell/2586239/>

۱۰. موتورهای حرارتی نوارهای لاستیکی

همه پره های چرخ دوچرخه با نوارهای لاستیکی جایگزین می شوند. اگر نوارهای لاستیکی در یک طرف چرخ گرم شود ، چرخ شروع به چرخش می کند. این اثر را بررسی کنید.

https://www.education.com/science-fair/article/physics_a-rubber-band-heat-engine/
<https://physics.stackexchange.com/questions/522124/a-heat-engine-based-on-rubber-bands>
<https://aapt.scitation.org/doi/10.1119/1.9852>

۱۱. گیاهان مقاوم

برخی از گیاهان در برابر یخ زدگی مقاوم هستند اما برخی دیگر به سختی می توانند در دمای پایین دوام بیاورند. برای بررسی اینکه چه گیاهانی می توانند در دمای انجماد زنده بمانند آزمایش هایی را انجام دهید.

<https://www.ambius.com/blog/plants-that-survive-winter/>
<https://extension.illinois.edu/blogs/welcome-my-jungle/2021-01-01-how-plants-survive-freezing-temperatures-january-2001>
<https://homesteading.com/plants-survive-winter-outside/>

۱۲. آتش رنگی

به راحتی می توان شعله را با استفاده از مواد شیمیایی مختلف رنگ آمیزی کرد. مواد شیمیایی را که برای بدست آوردن رنگ خاصی لازم است را مشخص کنید و بررسی کنید که در صورت استفاده از ترکیب دو ماده شیمیایی چه رنگی به دست می آید.

<https://www.madisonco.com/fabulous-fun-facts-how-turn-fire-different-colors>
<https://www.thoughtco.com/make-a-rainbow-of-colored-flames-606193>
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214914718301181>

مسائل خود اختراع کنید 3 Science Fight

۱۳. خودتان اختراع کنید: نامگذاری رنگ ها

از نمودار رنگ مونسل می توان برای بررسی داوطلبان در مورد درک آنها از رنگ های مختلف استفاده کرد. مساله ای مربوط به نامگذاری رنگ توسط انسان را پیشنهاد کرده و بررسی کنید چگونه افراد رنگهای قابل مشاهده را دسته بندی می کنند.

<https://www.britannica.com/science/Munsell-color-system>
<https://munsell.com/about-munsell-color/how-color-notation-works/how-to-read-color-chart/>
<https://munsell.com/about-munsell-color/how-color-notation-works/>

۱۴. خودتان اختراع کنید: اپتیک موجی

یک مساله باز ، قابل تامل که مربوط به پدیده ای از اپتیک موجی است را فرمول بندی کنید.

<https://ncert.nic.in/textbook/pdf/leph202.pdf>
https://en.wikipedia.org/wiki/Physical_optics
<https://openstax.org/books/college-physics/pages/27-introduction-to-wave-optics>
<https://spie.org/Publications/Book/2506313?SSO=1>

۱۵. خودتان اختراع کنید: ساعت بیولوژیکی

نمونه هایی از فرآیندهای زمان بندی در موجودات زنده ، گیاهانی هستند که به طور خاص گلهای خود را در زمان هایی از روز یا چرخه خواب و بیداری در انسان باز می کنند. یک مساله در مورد ریتم و زمان بندی در گونه های دلخواه خودتان پیشنهاد دهید.

<https://www.nigms.nih.gov/education/fact-sheets/Pages/circadian-rhythms.aspx#:~:text=Biological%20clocks%20are%20organisms'%20natural,and%20organ%20contains%20biological%20clocks.>
https://en.wikipedia.org/wiki/Circadian_rhythm
https://en.wikipedia.org/wiki/Biological_clock
<file:///C:/Users/ARIA/Downloads/fnbeh-12-00004.pdf>

۱۶. خودتان اختراع کنید: دانه های پروازی

مشاهده اینکه چگونه دانه های افرا هنگام افتادن روی زمین می چرخند یا دانه های قاصدک چگونه با باد دور می شوند جالب است. یک مساله در مورد پرواز دانه ها از یک گیاه به انتخاب خودتان ارائه دهید.

<https://www.youtube.com/watch?v=96FYbCCU7gs>
<https://www2.palomar.edu/users/warmstrong/plfeb99.htm>
<https://www.caltech.edu/about/news/maple-seeds-and-animals-exploit-same-trick-fly-1540#:~:text=PASADENA%2C%20Calif.,they%20fall%20to%20the%20ground.&text=This%20leading%2Dedge%20vortex%20lowers,gravity%2C%20giving%20it%20a%20boost.>
<https://www.livescience.com/3672-secret-flight-helicopter-seeds.html>
<https://www.farmersalmanac.com/maple-copters-everywhere-21588>
https://dragonfly.tam.cornell.edu/publications/2012_nonlinearity_kapil.pdf

۱۷. خودتان اختراع کنید: اصل حداقل تلاش

یک آزمایش تجربی جالب از اینکه چگونه یک سیستم طبیعی پیچیده مسیر با حداقل مقاومت را در تنظیمات یا شرایط خاص انتخاب می کند را ارائه دهید.

https://en.wikipedia.org/wiki/Path_of_least_resistance
<https://www.sciencedaily.com/releases/2017/02/170221101016.htm>
<https://medium.com/curious/the-path-of-least-resistance-cada968325be>
<https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/2017WR020418>