



ترجمه مسائل IYNT 2020، سن پترزبورگ

مسائل اصلی جهت SF1

۱- حیوانات دست چپ

بعضی از حیوانات ترجیح می دهند از یک طرف بدن خود استفاده کنند، شبیه انسان های چپ دست و راست دست. برای به دست آوردن داده های آماری و بررسی اولویت حیوانات مختلف در استفاده از پنجه هایشان آزمایشاتی را انجام دهید.

۲- کبریت کند سوز

طنابی که در جلوی آن شعله با سرعت کم ثابت منتشر می شود برای آتش زدن توپ ها، از اهمیت زیادی برخوردار است. چنین طناب هایی را تولید کرده و میزان سوختگی و سایر خواص آنها را بررسی کنید.

۳- عکاسی با نمک های آهن

۱۰ قسمت از اگزالات آهنی (۲۵٪ محلول آبی)، ۷ قسمت محلول آمونیاک غلیظ و ۲۰ قسمت از محلول اشباع اسید اگزالیک را مخلوط کنید

تا یک آهن حساس به نور تولید شود. یک محلول ۲۵٪ فری سیانید پتاسیم را به طور جداگانه آماده کنید. یک ورق کاغذ اشباع شده با ترکیبی از این دو محلول می تواند در معرض نور قرار گرفته و تصویری تولید کند. چه نمک های آهن دیگری به نور حساس هستند؟ با استفاده از روش های مختلف و نمکهای مختلف آهن عکس تهیه کنید، و نقش پارامترهای مربوطه را بررسی کنید.

۴- پریدن شناور

یک توپ سبک در زیر آب نگه داشته شده و سپس آزاد می شود. ممکن است توپ گاهی اوقات بالای سطح آب بپرد. در مورد این اثر و نقش پارامترهای مهم تحقیق کنید.

۵- ضد عفونی کننده ها

ظروف کشت استریل را آماده کرده و رشد باکتریهای دسته در و میکروارگانسیم های رایج دیگر را بررسی کنید. بررسی کنید چگونه ضد عفونی کننده های مختلف، مانند صابون ضد باکتریایی، باکتریها را تحت تأثیر قرار می دهند.

۶- احتراق پیرو

یک فندک معمولی از کریستالهای پیروالکتریک استفاده می کند. پارامترهای کمی که پاسخ چنین بلورها به فشار را توصیف می کنند، بررسی کنید.

مسائل اصلی جهت SF2

۷- کائوچو

لاتکس شیری نه تنها در کشت تجاری درختان لاستیک بلکه حتی در گیاهان خانگی مانند خار یا فیکوس نیز موجود است. لاستیک طبیعی را از گیاهان مورد نظر خود تولید کرده و در مورد خصوصیات فیزیکی و شیمیایی این لاستیک تحقیق کنید.

۸. آهنربا و چوب کبریت

یک چوب کبریت به یک آهنربا جذب نمی شود ، اما سر یک چوب کبریت سوخته توسط یک آهنربای قوی جذب می شود. دلایل و نقش پارامترهای مربوطه را بررسی کنید.

۹- گیاه Venus flytrap

به طور تجربی تحقیق کنید که چگونه گیاه Venus flytrap (Dionaea muscipula) طعمه خود را صید و هضم می کند.

۱۰- ستاره های متغیر و ناپایدار

برخی از ستاره های متغیر ، به ویژه Algol (β Persei) به اندازه کافی برای مشاهده بزرگ هستند تا با چشم یا تلسکوپ های ساده دیده شوند. منحنی نوری را برای چنین ستاره ای اندازه گیری کنید. چه اطلاعاتی می تواند از منحنی نور به دست آید؟

۱۱- رهاسازی هیدروژن

یک روش ساده برای تولید هیدروژن گازی ، واکنش بین آلومینیوم فلزی و دو نمک موجود در محلول آبی (به عنوان مثال سولفات مس و کلرید سدیم) است. بستگی سرعت واکنش به میزان غلظت هر نمک و سایر شرایط مرتبط را بررسی کنید. چه نمکی با آلومینیوم برای آزاد کردن هیدروژن واکنش نشان می دهد؟

۱۲- سلول های پیاز

در مورد تأثیر نمکهای مختلف بر ساختار سلولهای پیاز تحقیق کنید.

مسائل اختراع کنید جهت SF3

۱۳- اختراع خود: شنوایی

هر بلندگو می تواند یک صوت را در گام های مختلف تلفظ کند ، اما یک شنونده ممکن است آن واج (مثلاً / o: یا / u:) را تشخیص دهد. توهمات شنوایی حیرت انگیز (مثلاً یانی و لورل) ، به اصطلاح mondegreens، و تجربه های افراد دارای شنوایی ضعیف نشان می دهد شنوندگان صداها ، کلمات و اصطلاحات را متفاوت درک می کنند. مشکل و مساله ای در رابطه با گفتار ، ادراک ، کم شنوایی یا تفاوت های جسمی بین صداها زبان گفتاری پیشنهاد کنید.

۱۴. اختراع خود: نوسان سازهای شیمیایی

نمونه هایی از واکنشهای شیمیایی نوسان کننده مانند واکنش Belousov- Briggs-Rauscher یا Belousov- واکنش Belousov-Zhabotinsky منجر به تغییر دوره ای رنگ می شود. در حالی که تولید چنین واکنش هایی دشوار است اما روش های مختلفی برای تولید یک ماده شیمیایی ساده تر و نوسانگر وجود دارد. یک مساله برای یک نوسان ساز شیمیایی جالب و ساده پیشنهاد کنید.

۱۵. اختراع خود: طعم غذا

از داوطلبان خواسته می شود تا با استفاده از یک پارامتر کمی ، درباره طعم نمونه های مواد غذایی قضاوت کنند. نتایج ممکن است به عوامل مختلفی بستگی داشته باشد (مثلاً گرسنگی یا احساس سبزی ، سن افراد یا دمای غذا). آیا می توان تفاوت های آماری قابل توجهی را تشخیص داد؟ مطالعه ای را در مورد درک طعم پیشنهاد کنید.

۱۶. اختراع خود: تولید صابون

روغن ها و چربی های گیاهی و جانوری از لحاظ تاریخی برای تهیه صابون مورد استفاده قرار می گیرند. بررسی کنید که چقدر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی چنین صابونی به مواد و دستور العمل های آن بستگی دارد . مساله جالبی در مورد ساختن صابون از مواد ی که به راحتی در دسترس است، پیشنهاد کنید.

۱۷- اختراع خود: وزن

وزن یک موجود زنده ثابت نیست. یک مطالعه جالب در مورد تغییرات کوتاه مدت یا طولانی مدت در کل بدن یک موجود زنده پیشنهاد دهید .