

مسائل چهارمین دوره مسابقات IYNT (۲۰۱۶ ایران)

۱- خودتان اختراع کنید: ترافیک هوایی

برخی از سرویسهای شبکه ای ، برای مثال رادار پرواز ۲۴ ، به جمع آوری و مهیا کردن داده ها در مورد موقعیت ، ارتفاع ، سرعت و پارامترهای دیگری که تقريبا در هر پرواز تجاری در جهان وجود دارند میپردازد. یک بررسی جامع از جنبه ی علمی کاربرد این داده ها در ترافیک هوایی یا پروازها پیشنهاد کنید.

۲- خودتان اختراع کنید: پیش بینی وضع هوا

گاهی اوقات چنین بیان میشود که برخی از روش های سنتی برای پیش بینی آب وهوا اعتبار دارد. یک آزمایش علمی برای پیش بینی آب و هوا در کوتاه مدت و بلند مدت با استفاده از این روش های سنتی پیشنهاد دهید .

۳- خودتان اختراع کنید: زمان عکس العمل انسان

زمان عکس العمل انسان در برابر صوت ، نور ، و محرک های دیگر یک پارامتر جالب است. این زمان به چه چیزهایی بستگی دارد؟ یک آزمایش جالب مرتبط با زمان عکس العمل ارائه کنید.

۴- گربه "ون در گراف"

یک گربه هنگامی که نوازش می شود گاهی اوقات جرقه میزند. الکتريسيته ساکن در موی گربه را به صورت پارامتری درآورده و آن را از جهت گوناگون بررسی کنید. چطور میتوان این الکتريسيته ساکن را قوی تر یا ضعیف تر ایجاد کرد؟

۵- طوفان در یک لیوان شیشه ای

وقتی آب در ظرف شیشه ای ریخته میشود ، حرکت آن پیچیده و شدید است. حتی وقتی که سطح مایع آرام شود ، برای کند شدن جریان آب و متوقف شدن آن زمانی طول میکشد. این طوفان آب را در ظرف شیشه ای بررسی کنید.

۶- تاس

در بسیاری از بازی ها برای تولید اعداد تصادفی از تاس استفاده میشود. نتیجه تاس چگونه به ارتفاع رها شدن (بدون سرعت اولیه) آن از بالای میز بستگی دارد؟

۷- گیاهان در حرکت

گیاهان متفاوت میتوانند در پاسخ به مکان خورشید یا منبع نور بچرخند. این حرکت را به صورت تئوری و آزمایشی بررسی کنید.

۸- قانون زیپف

زبان انسان با توزیع های غیر معمول توصیف میشود. کتاب محبوب خود را بردارید ، ببینید پر شمار ترین کلمه چند بار تکرار شده است. دومین کلمه چند بار؟ و... یک بررسی و توضیح راجع به بستگی به رتبه هر کلمه در جدول پرتکرار های خود ارائه کنید. آیا نتایج شما در کتاب دیگری در همان زبان یا زبان دیگری یکسان است؟

۹- خاکستر

در قرون وسطی ، مردم لباسهای خود را در خاکستر شست و شو میکردند. اثرات خاکستر بر شست و شوی لباس را بررسی کنید.

۱۰- نشانگر PH

آب بسیاری از میوه ها و محصولات سبزیجات حاوی یک نشانگر PH طبیعی هستند که به واسطه ی بازی یا اسیدی بودن محلول مورد نظر را تغییر رنگ می دهند. این نشانگر ها و ترکیبات مختلف آن ها را بررسی کنید. دقیق ترین و موثرترین ترکیب را پیشنهاد کرده و قابلیت های آنرا با کاغذ های نشانگر معمول مقایسه کنید.

۱۱- خورندگی کولا

معمولا اینگونه بیان میشود که کولا بسیار خورنده است و در تمیز کردن فزات میتوان از آن استفاده کرد. این اثر کولا را مورد بررسی قرار دهید.

۱۲- مورچه ها و غذاها

بررسی کنید چه غذاهایی مورچه ها را جذب می کنند. غذاهای مختلفی را امتحان کرده و پارامترهایی برای توضیح عکس العمل مورچه ها نسبت به آن معرفی کنید.

۱۳- آتش روشن کردن

بررسی هایی در مورد روش های مختلف آتش روشن کردن با اصطکاک انجام دهید.

۱۴- قرص گازدار

سرعت برخی از فعل و انفعالات شیمیایی به سطح موثر آن بستگی دارد. قرص گازدار را به بخش های کوچکتری تقسیم کرده یا آنرا به صورت پودر درآورید و مطالعه کنید که مقدار این تجزیه کردن چگونه به سطح موثر بستگی دارد؟

۱۵- ارتفاعات کوه

چه روش های برای بدست آوردن ارتفاع بلند ترین کوه های جهان مورد استفاده قرار میگیرد؟ روش تجربی خود برای بدست آوردن یک قله یا تپه مورد نظرتان را پیشنهاد کنید.

۱۶- دو بیل

دو بیل فلزی را در اعماق خاک خارج از خانه دفن کنید ، به طور مثال در باغ یا یک زمین دیگر. ارتباط بین مقاومت دو بیل و فاصله ی آنها از هم در یک بازه طولی گسترده (مثلا از ۰ متر تا ۲۵ متر) بدست آورید.

۱۷- لیست Swadesh (تلفیقی کلاسیک از مفاهیم اساسی برای اهداف زبانشناسی تاریخی تطبیقی)

بسیاری از کلمات در زبانهای مرتبط (مثلا قزاقستانی و ترکی ، یا کروات و بلاروسی) مانند هم اند یا در آواهای بسیار کمی باهم تفاوت دارند. این شباهت را به صورت عددی برای دو زبان هم جنس به انتخاب خودتان مطالعه کنید. چه زمانی این زبانها از جد مشترک خود جدا شدند؟