



مجموعه کتاب‌های
مکتب ساعی



علوم ششم تیزهوشان به زبان ساده

به همراه آزمون ۹۴-۹۵
بررسی یک به یک سوالات به همراه پاسخ تشریحی



مولفان: مهرداد ساعی - زینب شعبان

مقدمه‌ی مولفان

امروزه کسفیات علمس اختراعات و توسعه دانش و فنس چهره دنیاس ما را دگرگون کرده است. هر روز در گوشه‌س از اینس جهانس پرده از اسرار بر پایانس جهانس هستس برداشته می‌شود و انسانس فبیوت و مسعود در برابر هجوم اینس اطلاعات جدید، در عینس خوشحالی، پرسشس و کلافه می‌شود و نمرداند چگونو خود را با اینس هم دانش جدید تطبیق دهد به ویژه اگر نتیجه اطلاعات و گزارشس علمس به صورت پیچیده ارائه شده باشد. بنابراین ضرورت دیدیم که براس ترغیب عموم دانش آفوزانس مخصوصاً دانش آفوزانس تیزهوشس و علاقه‌مند به مطالعات علمس، کتاب علوم را به زبان ساده و با نثر روشن و روان و هدالبته با بیانس تمامس سؤالات اخیر کنکورهار استعدادهار درخشانس (تیزهوشانس) و آفوزانس هار ورودس مدارس نمونه و پارغ هابس شفاف و در خور فهم آناس تألیف و تا جابرس که ممکن بود جالب‌ترین و مفیدترین اطلاعات را در اختیار قرار دهیم.

کتاب حاضر شامل دوازده فصل تدوین شده و شامل ۱۴۰۰ سوال چهار گزینه‌س آفوزانس هار استعدادهار درخشانس و نمونه دولتر همراه با پارغ هار تشریحس می‌باشد و ضمناً اینس کتاب داراس بیشترین و جامع‌ترین سؤالات علوم تیزهوشانس سالهار اخیر می‌باشد.

ویژگرس اصلر کتاب حاضر، ارائه مطالب و نکات و پارغ هار تشریحس به صورت گام به گام می‌باشد. به عبارتس می‌توانس گفت اینس کتاب، کتابس کاملاً خودآفوز بوده و دانش آفوز با مطالعه آس، تمامس مطالب را به طور کامل یاد خواهد گرفت و آفاده براس امتحانس هار پایانس و آفوزانس هار ورودس تیزهوشانس و مدارس نمونه می‌شود. از دیگر ویژگیس هار مهم اینس کتاب انگیزش بودس و مسر بر اینس بوده که دانش آفوز تیزهوشس را ترغیب به دانشمند شدن و حل مسأله و مسائل زندگی در راستاس موفقیت هار بزرگ دارد.

در پایانس لازم می‌دانیم از عزیزانر که در مراحل آفاده شدن اینس کتاب فایارس کرده‌اند تشکر نماییم به طور قطع بدونس یارس آنها انجام اینس کار غیر ممکن بود. از خداوند بزرگ موفقیت روز آفوزس هم آنها را خواستاریم

تقدیم به فرزانشانس اینس سرزمینس

مهرداد ساعر - فاطمه شعبانس

تقدیر و تشکر:

در کلاس درس پدرم، صداقت و معرفت را آموختم
ناگهان در روز آزمون، فارم تقلب از عشق بهم رساند
اینست که واحد زندگی را پاس کردم.

تقدیم از روس سادگر

به معنای زندگییم و دلیل استواریم

به بهترین نعمت‌ها خداوند

به آغوش‌ها همیشه بازماند

فادر و پدرم

فصلنامه دوازدهم

فهرست مطالب

یک	مقدمه‌ی مؤلفان
۲	فصل اول : زنگ علوم
۲۴	پاسخ تمرین‌های فصل اول
۲۹	فصل دوم : سرگذشت دفتر من
۵۰	پاسخ تمرین‌های فصل دوم
۵۶	فصل سوم : کارخانه‌ی کاغذسازی
۸۰	پاسخ تمرین‌های فصل سوم
۸۸	فصل چهارم : سفر به اعماق زمین
۱۰۷	پاسخ تمرین‌های فصل چهارم
۱۱۲	فصل پنجم : زمین پویا
۱۴۰	پاسخ تمرین‌های فصل پنجم
۱۴۸	فصل ششم : ورزش و نیرو
۱۸۲	پاسخ تمرین‌های فصل ششم
۱۹۲	فصل هفتم : سفر انرژی
۲۳۰	پاسخ تمرین‌های فصل هفتم
۲۴۰	فصل هشتم : خیلی کوچک، خیلی بزرگ
۲۵۴	پاسخ تمرین‌های فصل هشتم
۲۵۷	فصل نهم : شگفتی برگ
۲۷۴	پاسخ تمرین‌های فصل نهم
۲۷۹	فصل دهم : جنگل
۲۹۷	پاسخ تمرین‌های فصل دهم
۳۰۱	فصل یازدهم : سالم بمانیم
۳۳۵	پاسخ تمرین‌های فصل یازدهم
۳۴۴	فصل دوازدهم : از گذشته تا آینده
۳۵۴	پاسخ تمرین‌های فصل دوازدهم
۳۵۶	پاسخ معما
۳۵۸	سؤالات آزمون ورودی تیزهوشان ۹۴-۹۵
۳۶۲	پاسخ تشریحی آزمون ورودی تیزهوشان ۹۴-۹۵
۳۶۵	بررسی سوالات آزمون ورودی تیزهوشان



یک رفتگر باید همان‌گونه خیابان‌ها و معابر را جارو کند که میکل‌آنز نقاشی می‌کرد، بتهوون سمفونی می‌ساخت و شکسپیر شعر می‌سرود. یک رفتگر باید آن‌گونه خیابان‌ها را جارو کند که تمامی موجودات آسمانی و زمینی مکثی کرده و بگویند:
در اینجا رفتگری کار می‌کرده که کارش را به‌خوبی انجام داده است.

مارتین لوتر کینگ



مهارت‌های یادگیری

با آموزش مهارت‌های یادگیری در علوم می‌توانید به مسائل علمی سریع‌تر و دقیق‌تر پاسخ دهید و به‌جای حفظ کردن مفاهیم، آن‌ها را عمیقاً درک کرده و همیشه می‌توانید از آن‌ها استفاده نمایید. این مهارت‌های یادگیری عبارتند از:

- ✓ مشاهده
- ✓ طبقه‌بندی
- ✓ اندازه‌گیری
- ✓ تفسیر کردن
- ✓ پیش‌بینی کردن
- ✓ فرضیه‌سازی
- ✓ طراحی تحقیق
- ✓ استفاده از ابزارها
- ✓ جمع‌آوری اطلاعات
- ✓ برقراری ارتباط.



می‌دونستی گل‌ها و زنبورها هم اس‌ام‌اس بازی بلدن؟

پژوهش دانشمندان بریستول نشان می‌دهد که حشرات گرده‌افشان، مانند زنبورعسل قادر به پیدا کردن و تشخیص سیگنال‌های الکتریکی هستند که از گل‌ها فرستاده می‌شوند.

آن‌ها دریافتند که گل‌ها هم الگوهای سیگنال رسانی خاصی برای خود دارند که با استفاده از آن می‌توانند اطلاعات را به حشره گرده‌افشان مخابره کنند.

این سیگنال‌های الکتریکی می‌توانند با سایر سیگنال‌های گل همکاری گروهی داشته و به‌اصطلاح قدرت تبلیغاتی خود را برای جذب حشرات افزایش دهند.

گیاهان معمولاً بار منفی دارند و میدان الکتریکی ضعیفی را ساطع می‌کنند. زنبورها برخلاف گل‌ها، هنگام پرواز در هوا بار مثبت را دریافت می‌کنند. زمانی که زنبورها بر فراز گل‌ها پرواز می‌کنند، در حقیقت نیروی الکتریکی اندکی به وجود می‌آید که می‌تواند به‌طور بالقوه اطلاعات را هدایت کند. محققان با قرار دادن الکترودهایی در ساقه گل اطلسی متوجه شدند که هنگام پرواز زنبورعسل، پتانسیل گیاه برای چند دقیقه افزایش می‌یابد.

اما نکته شگفت‌انگیز این تحقیق در این است که زنبورهای عسل می‌توانند میدان‌های الکتریکی متفاوت گل را تشخیص داده و آن‌ها را از یکدیگر تمایز دهند. پژوهشگران بر این باورند که موی زنبورعسل‌های مودار با قرار گرفتن در معرض نیروی الکترواستاتیکی به‌اصطلاح سیخ می‌شود که خود نوعی واکنش محسوب می‌شود.



به گفته دکتر هیدروپتینی، از پژوهشگران این تحقیق، این روش مخابره که در نوع خود بدیع به شمار می‌رود، نشان می‌دهد که گل‌ها می‌توانند به‌طور بالقوه حشرات گرده‌افشان را از وضع واقعی ذخیره‌شده و گرده‌باخبر کنند. بر اساس این گزارش، نتایج به‌دست‌آمده درک جدیدی را از قوه ادراک حشرات و ارتباطات گل در اختیار محققان قرار می‌دهد.



دانش آموز تیزهوشم!

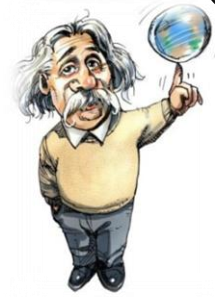
میدونم شما هم میدونی؛ ۵ میلیارد سال از تولد خورشید ما میگذره!

مشاهده

جمع‌آوری اطلاعات با استفاده از اندام‌های حسی مختلف را مشاهده می‌گوییم. مشاهده کردن، یک‌راه یادگیری است؛ بنابراین، مشاهده باید دقیق باشد. مثلاً، استفاده از حواس مختلف (بینایی، شنوایی، بویایی، چشایی و لامسه) در جمع‌آوری اطلاعات درباره زنبورعسل را مشاهده می‌گوییم. البته باید بدانیم که همه‌جا نمی‌شود و نباید از همه حواس پنج‌گانه خود کمک بخواهیم!!! برای مثال، حتماً شما هم می‌دانید؛ لمس زنبورعسل احتمالاً کمی دردناک خواهد بود!! یا مثلاً درباره اسیدها هم باید بسیار دقیق باشیم و هرگز برای جمع‌آوری اطلاعات از حواس چشایی و مزه کردن استفاده نکنیم. حالا به مثال زنبورعسل برگردیم.



زنبورعسل، نقش مهمی در گرده‌افشانی دارد. با مشاهده ذره‌بینی متوجه می‌شویم گرده گل‌ها به بدن زنبورعسل می‌چسبند و زنبورعسل، به این وسیله گرده‌ها را از گلی به گل دیگر می‌برد. رنگ، عطر و طعم گل‌هایی که زنبورعسل برای جمع‌آوری گرده، انتخاب می‌کند، همگی اهمیت دارند.



سؤالات دانش آموزان تیزهوش:

- ۱- پروین یک باطری کتابی ۹ ولتی (ولت واحد اختلاف پتانسیل است) دارد که دو سر سیم را به هر یک از قطب‌های آن وصل می‌کند. سپس دو سر سیم را درون یک ظرف شیشه‌ای محتوی یک محلول قرار می‌دهد. پروین در قسمتی از گزارش کار خود نوشته است: حباب‌هایی در اطراف سیم‌ها تولید می‌شود. عبارت نوشته‌شده توسط پروین، یک:
- (۱) پیش‌بینی است. (۲) فرضیه است. (۳) نتیجه‌گیری است. (۴) مشاهده است.
- ۲- کدام یک از حواس زیر نقش مهم‌تری در انجام اولین مرحله از اصول روش علمی دارد؟
- (۱) بویایی (۲) چشایی (۳) شنوایی (۴) بینایی
- ۳- زمین اجسام را به سمت خود می‌کشد. این جمله بیانگر کدام مرحله از روش علمی است؟ (تیزهوشان-۹۲)
- (۱) مشاهده (۲) فرضیه‌سازی (۳) بیان نظریه (۴) انجام آزمایش
- ۴- برای شناسایی هر کدام از موارد زیر به ترتیب از کدام حواس پنج‌گانه استفاده می‌کنیم؟
(طعم - شکل - بو - دما)
- (۱) چشایی - لامسه - بویایی - لامسه (۲) چشایی - بینایی - بویایی - بینایی
- (۳) چشایی - بینایی - بویایی - لامسه (۴) لامسه - بینایی - بویایی - لامسه
- ۵- مهم‌ترین و اساسی‌ترین مرحله از روش علمی برای حل مسائل، کدام گزینه است؟
- (۱) مشاهده (۲) طبقه‌بندی (۳) تفسیر کردن (۴) نتیجه‌گیری

سؤال	۱	۲	۳	۴	۵
جواب	۴	۴	۱	۳	۱

**دانش آموز تیزهوشم!**

میدونم شما هم میدونی؛ زنبورعسل برای تولید ۴۰۰ گرم عسل که به دست ما میرسه، دست کم ۸۰ هزار بار از کندو به صحرا میره که اگر هر بار معادل یک کیلومتر مسافت طی کنه، برای به دست آوردن این مقدار عسل باید دو برابر محیط کره زمین پرواز کنه!

آفرین به تلاش زنبورعسل. آفرین!

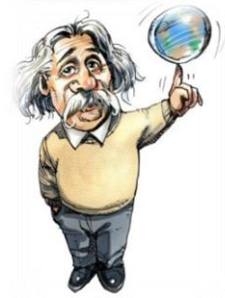
طبقه‌بندی

طبقه‌بندی یعنی؛ چیزهایی را که شبیه به هم هستند، در یک گروه قرار بدهیم. برای طبقه‌بندی دقیق، باید مشاهده‌کننده خوبی باشیم. در ضمن برای طبقه‌بندی معمولاً بیشتر از یک‌راه وجود دارد.

اندازه‌گیری**دوستان عزیزم!**

باید بدانیم برای اندازه‌گیری موضوعات مختلف ابزارهای به خصوصی توسط دانشمندان ابداع شده است. برای مثال برای اندازه‌گیری واحدهای زمان، طول، وزن و یا دما واحدهای اندازه‌گیری مخصوصی داریم؛ بنابراین باید توجه داشته باشیم که در هنگام مشاهده از ابزارهای درست و به‌جایی استفاده کنیم تا به نتایج دقیق‌تری برسیم.

واحد اندازه‌گیری	وسایل اندازه‌گیری	کمیت‌های اندازه‌گیری
(واحد اصلی) ثانیه، دقیقه، ماه، سال	ساعت و کرنومتر	زمان
(واحد اصلی) متر، سانتی‌متر، کیلومتر، اینچ، سال نوری	کولیس، خط کش و متر	طول
(واحد اصلی) کلوبین، سانتی‌گراد، سلسیوس، فارنهایت	دماسنج الکلی و جیوه‌ای	دما
(واحد اصلی) نیوتن	نیروسنج	وزن
(واحد اصلی) گرم، کیلوگرم، تن	ترازو	جرم



سؤالات دانش آموزان تیزهوش:

۶- در جمله «مهره داران عبارتند از: ماهی ها، دوزیستان، خزندگان، پرندگان و پستانداران» از کدام مهارت استفاده بیشتری شده است؟

(۱) تفسیر کردن (۲) فرضیه سازی (۳) طبقه بندی (۴) آزمایش کردن

۷- علت تفاوت در اطلاعات جمع آوری شده از آزمایش های یکسان چیست؟

(۱) تغییر شرایط آزمایش (۲) خطاهای ابزاری و انسانی (۳) خطاهای ابزاری (۴) حواس پرتی آزمایشگر

۸- اگر ۴ استوانه مدرج هم شکل و هم اندازه داشته باشیم که به ترتیب می توانند ۱۰، ۲۰، ۴۰، ۶۰ میلی متر را اندازه گیری کنند، دقت اندازه گیری کدام بیشتر است؟ «استوانه مدرج، لوله شیشه ای و استوانه ای شکل است که روی آن درجه بندی شده است. از این وسیله برای اندازه گیری حجم مایعات استفاده می شود.»

(۱) ۱۰ سانتی مترمکعب (۲) ۴۰ سانتی مترمکعب (۳) ۶۰ سانتی مترمکعب (۴) ۲۰ سانتی مترمکعب

۹- گروهی از دانش آموزان تیزهوش، مقدار اکسیژن تولید شده در یک برکه را با وسایل دقیق اندازه گیری کرده اند و این اطلاعات را در اختیار شما قرار داده اند. با توجه به اطلاعات داده شده کدام جمله صحیح است؟

مکان	عمق یک متری	عمق دو متری	عمق سه متری	عمق چهار متری
اکسیژن تولید شده	۴ گرم بر مترمکعب	۲ گرم بر مترمکعب	۱ گرم بر مترمکعب	صفر

(۱) نزدیک سطح آب، اکسیژن بیش تری تولید می شود، چون در آن منطقه نور بیش تری وجود دارد.

(۲) در نزدیکی ته برکه، اکسیژن بیشتر تولید می شود، چون در آنجا گیاهان بیش تری وجود دارد.

(۳) هرچقدر آب بیشتر باشد، میزان اکسیژن بیشتر است.

(۴) میزان تولید اکسیژن با عمق آب ارتباطی ندارد.

۱۰- از دو دانش آموز تیزهوش به نام پریسا و پویان خواسته شد تا دمای جوش محلول آب نمک را اندازه گیری کنند. نتایج کار به این صورت بوده است؟

پریسا	۹۹C	۹۷C	۹۳C	۹۴C	۹۷C	۹۶C
پویان	۹۶C	۹۶.۵C	۹۵.۵C	۹۶C	۹۵.۵C	۸۱C

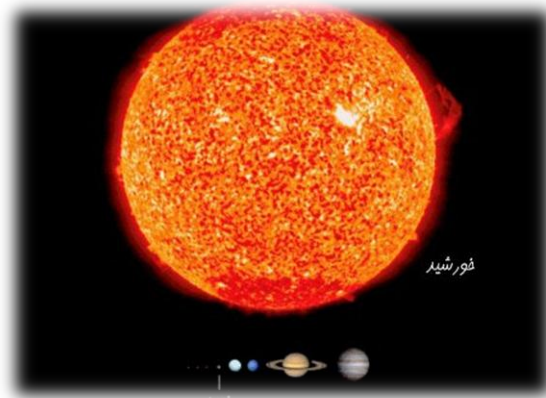
(۱) دقت پریسا بیشتر از پویان بوده است.

(۲) برای معین کردن دقت پریسا و پویان می بایست مقدار واقعی دمای جوش محلول آب نمک را دانست.

(۳) دقت پویان بیشتر از پریسا بوده است.

(۴) دقت هر دو دانش آموز تیزهوش برابر بوده است.

سؤال	۶	۷	۸	۹	۱۰
جواب	۳	۳	۱	۱	۳



دانش آموز تیزهوشم!

میدونم شما هم میدونی؛ مساحت خورشید ما، یک میلیون برابر کره زمین!

پیش‌بینی کردن

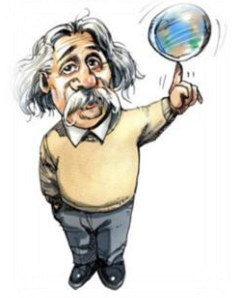
بعضی از حوادث یا اتفاقات را می‌توان از قبل پیش‌بینی کرد؛ اما برای یک پیش‌بینی درست، مشاهدات قبلی باید دقیق باشند. مثلاً پیش‌بینی می‌کنیم: اگر در کتری را ببندیم، آب زودتر به جوش می‌آید. با پیش‌بینی، حدس می‌زنیم چه اتفاقی در رابطه با آزمایش می‌خواهد بیافتد. البته پیش‌بینی را نباید با فرضیه‌سازی اشتباه گرفت. درباره فرضیه‌سازی هم در بخش‌های توضیح خواهیم داد. تا حالا از یک بلندگوی خراب یک آهن‌ربا قوی جدا کردید؟ در این صورت اگر چند تا جسم مختلف داشته باشید، می‌توانید پیش‌بینی کنید کدام یک از اجسام جذب آهن‌ربا می‌شوند. باید بدانیم مهم‌ترین و اساسی‌ترین مرحله از اصول روش علمی برای حل مسائل علمی مشاهده است که رابطه مستقیمی با کیفیت پیش‌بینی دارد.

تفسیر کردن

شما هنگام تفسیر کردن، نظر خود را در مورد یک موضوع یا پدیده بیان می‌کنید. مثلاً: این گیاه در حال خشک شدن است. فکر می‌کنم خاک آن باید عوض شود. بعد از مشاهده دلیل و علت بروز پدیده که به نظر ما می‌رسد، تفسیر و توضیح خود را از علت پدیده ابراز می‌کنیم. هرچقدر مشاهده ما از مسئله دقیق‌تر باشد، تفسیر ما از مسائل هم صحیح‌تر خواهد بود. پونه، پوپک و پریسا به گیاه خانگی پریا که رو به پژمرده شدن بود، نگاه می‌کردند. پونه، فکر می‌کرد پریا به اندازه کافی به گلدان آب نداده، پوپک می‌گفت پریا گیاهش را در محل نامناسبی گذاشته و پریسا هم معتقد بود عمر همه گل‌ها کوتاه است و تلاش پریا برای نگهداری بیشتر از گیاه خانگی هیچ فایده‌ای نخواهد داشت.

مایلم تفسیر شما دانش آموز تیزهوش رو هم بدونم. پس نظرت رو برامون بگو.

آفرین بر شما که گفتی اطلاعات زمینه‌ای و پایه خیلی مهمه و فرد متخصص باید درباره علت این پدیده نظر بده. آفرین به شما!



سؤالات دانش آموزان تیزهوش:

۱۱- پیام با استفاده از مشاهدات قبلی خود، این‌گونه عنوان کرد: این گیاه در حال خشک شدن است، فکر می‌کنم خاک آن باید عوض شود. این جمله پیام به کدام گزینه مربوط می‌باشد؟

- (۱) فرضیه‌سازی (۲) طبقه‌بندی (۳) تفسیر کردن (۴) برقراری ارتباط

۱۲- با فناوری پیشرفته می‌توان در آینده، انرژی الکتریکی موجود در صاعقه را ذخیره کرد. استفاده از کدام مهارت یادگیری است؟

- (۱) فرضیه‌سازی (۲) اندازه‌گیری (۳) مشاهده (۴) پیش‌بینی کردن

۱۳- تأثیر برقراری ارتباط، چه زمانی بیشتر است؟

- (۱) زمانی که حجم زیادی از اطلاعات در اختیار شنونده قرار داده شود.
 (۲) زمانی که یافته‌ها به صورت شفاهی مطرح شوند.
 (۳) زمانی که اطلاعات و مشاهدات روشن، واضح و درعین حال مختصر باشند.
 (۴) زمانی که یافته‌ها به صورت کتبی مطرح شوند.

۱۴- وجه اشتراک یک نقاش طبیعت و یک داور والیبال، کدام مهارت اصلی زیر است؟

- (۱) فرضیه‌سازی (۲) تفسیر کردن (۳) مشاهده (۴) آزمایش کردن

۱۵- همیشه همه اظهارنظرها علمی نیستند. کدام یک از جملات زیر بر مبنای اصول علمی هستند؟

- (۱) من هم با نظر سایرین موافقم.
 (۲) اصلاً ممکن نیست!
 (۳) چون در تلویزیون گفته شده، حتماً درست است.
 (۴) گمان نمی‌کنم در تاریکی هم همین نتیجه را بدهد.

سؤال	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵
جواب	۳	۴	۳	۳	۴



دانش آموز تیزهوشم!

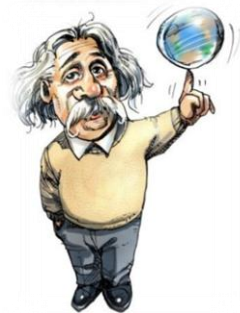
میدونم شما هم میدونی؛ سرعت گردباد گاهی به ۳۰۰ تا ۴۵۰ کیلومتر در ساعت می‌رسه!

فرضیه‌سازی

فرضیه‌سازی، یعنی پیشنهاد راه‌حل‌های معقول و قابل‌آزمایش دربارهٔ یک مسئله یا یک اتفاق. فرضیه‌های شما باید بر اساس آزمایش و مشاهده باشند. در غیر اینصورت لازم است آن را عوض کنید. دو ویژگی مهم، فرضیه را علمی می‌کنند: ۱- بر مبنای مشاهده بودن، ۲- قابلیت آزمایش و امتحان.

البته لزومی ندارد که فرضیه‌ها حتماً و همیشه درست باشند؛ زیرا بعد از انجام آزمایش، متوجه درستی و یا نادرستی فرضیه‌ها خواهید شد. مثلاً مشاهدهٔ پوریا که دانش‌آموز تیزهوشی است به این شرح بود: هوای مدرسه از هوای خانه خنک‌تر است!

بعد تفسیر کرد: تصور می‌کنم تعداد پنجره‌ها و درهای رو به بیرون، در مدرسه بیش‌تر از خانهٔ ما است؛ و بعد فرضیه‌ای ساخت: هر چه تعداد پنجره‌ها بیشتر باشد، هوای خانه نیز خنک‌تر می‌شود. اگر فرضیهٔ اول نادرست بود، فرضیهٔ دوم و سوم و را پیشنهاد می‌کنیم.



سؤالات دانش آموزان تیزهوش:

۱۶- فرضیه‌سازی یعنی، پیشنهاد معقولانه و قابل‌آزمایش دربارهٔ یک مسئله یا اتفاق.

(۱) پرسش‌های (۲) مشاهدات (۳) نظریات (۴) راه‌حل‌های

۱۷- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) برای شروع یک تحقیق خوب باید مشاهده‌گر خوبی باشیم.

(۲) فرضیه‌سازی اراییهٔ راه‌حل برای مسئله است.

(۳) محققان معمولاً کار خود را از صفر شروع می‌کنند و امکان ندارد یک تحقیق در ادامهٔ تحقیقات دیگر باشد.

(۴) علم بخشی از زندگی است؛ علم همیشه و هر روز با ماست.

۱۸- منطقی بودن، سادگی بیان، قابلیت آزمایش و قرار داشتن بر مبنای حقایق شناخته شده از ویژگی‌های است

(۱) نظریه (۲) فرضیه (۳) مسئله (۴) تحقیق



۱۹- وقتی به سؤالی که در مورد پدیده‌ای بیان کرده‌ایم، پاسخ احتمالی می‌دهیم، در واقع چه کرده‌ایم؟

(۱) فرضیه ساخته‌ایم.

(۲) نظریه داده‌ایم.

(۳) تحقیق کرده‌ایم.

(۴) نتیجه‌گیری نموده‌ایم.

۲۰- در کتاب درسی با کاربرد تحقیق علمی در حل مسائل روزمره آشنا شدید. شما دانش آموز تیزهوش، کدام یک از

فرضیه‌های زیر را در مورد نچسبیدن بادکنک‌ها به دیوار می‌پذیرید؟

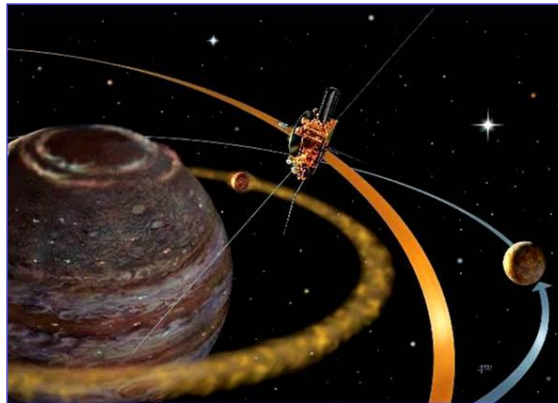
(۱) بادکنک‌ها رسانا بودند.

(۲) جنس دیوارهای کلاس خوب نبود.

(۳) نوع بار الکتریکی آن‌ها مناسب نبوده است.

(۴) بادکنک‌ها به اندازه کافی مالش داده نشده بودند.

سؤال	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰
جواب	۴	۳	۲	۱	۴



دانش آموز تیزهوشم!

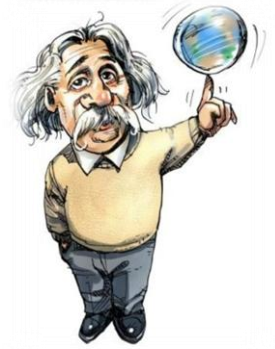
میدونم شما هم میدونی؛ همهٔ سیاره‌های منظومهٔ شمسی دور محور خود از غرب به شرق می‌چرخند به جز سیارهٔ ناهید که از شرق به غرب در گردش!

طراحی تحقیق

برای بررسی درستی و نادرستی فرضیه‌ها، گاهی اوقات لازم است که یک یا چند آزمایش و تحقیق جدید طراحی و سپس اجرا شود. این مهارت اهمیت زیادی دارد. با توجه به اینکه عوامل زیادی در یک آزمایش دخالت دارند، برای اینکه تأثیر هر کدام از عوامل در آزمایش را به تنهایی مشاهده کنیم، باید فقط یک عامل را متغیر و بقیهٔ عوامل را ثابت نگاه داریم. مثلاً برای اندازه‌گیری سرعت نفوذ آب در خاک‌های مختلف درون یک ظرف، می‌بایست مقدار آب و ظرف و نوع خاک را ثابت نگاه داشته و مقدار خاک را تغییر دهیم. در این آزمایش مقدار خاک متغیر نامیده می‌شود. این نکته را هم به خاطر داشته باشید که در هر آزمایش نباید بیش از یک متغیر داشته باشیم.

استفاده از ابزارها

عدسی‌ها در شکل و اندازه‌های مختلف و برای کاربردهای گوناگون ساخته می‌شوند. عدسی‌ها در وسایلی مثل تلسکوپ، میکروسکوپ، دوربین و ... به کار می‌روند. تلسکوپ و میکروسکوپ و همچنین وسایلی از قبیل ولت‌متر، آمپرمتر، اسیلوسکوپ هم جزو ابزارات الکترونیکی هستند که در انجام تحقیق و آزمایش به آن‌ها نیازمندیم.

**سوالات دانش آموزان تیزهوش:**

۲۱- دانش آموزان کلاس ششم می‌خواهند کلاس خود را برای جشن بازگشایی مدارس آماده کنند آن‌ها با.....

فضای کلاس به..... و..... می‌پردازند.

- ۱) جمع‌آوری اطلاعات، مشاهده دقیق، یادداشت‌برداری
- ۲) مشاهده دقیق، جمع‌آوری اطلاعات، یادداشت‌برداری
- ۳) جمع‌آوری اطلاعات، طرح و پرسش، فرضیه‌سازی
- ۴) مشاهده دقیق، طرح و پرسش، فرضیه‌سازی

۲۲- برای بررسی سرعت نفوذ آب در خاک‌های مختلف درون یک ظرف چه چیزهایی را تغییر می‌دهید؟

- ۱) ظرف و نوع خاک را متغیر، مقدار آب و مقدار خاک ثابت
- ۲) مقدار خاک و نوع خاک متغیر، مقدار آب و ظرف ثابت
- ۳) مقدار آب و ظرف و مقدار خاک را ثابت، نوع خاک متغیر
- ۴) مقدار آب و ظرف و نوع خاک را ثابت، مقدار خاک متغیر

۲۳- پارسا در تحقیقی، می‌خواهد بفهمد: نان در چه شرایطی زودتر کپک می‌زند؟ به نظر شما با کدام یک از طرح‌های زیر

پاسخ قابل اعتمادتری می‌یابد؟

- ۱) در جاهای مختلف خانه، یک نوع نان قرار دهد.
- ۲) چند نان مختلف را در یک مکان خانه قرار دهد.
- ۳) نان‌های مختلفی با سطح یکسان در جاهای مختلف خانه قرار دهد.
- ۴) وزن‌های معینی از نان‌های مختلف را انتخاب کند.

۲۴- خطا در آزمایش چگونه نمی‌تواند به وجود آید؟

- ۱) ناشی از شخص باشد.
- ۲) پایین بودن کیفیت وسیله
- ۳) بر اساس عوامل محیطی به وجود آید.
- ۴) بر اثر تکرار آزمایش به وجود آمده باشد.

۲۵- پوریا می‌خواهد بداند که آیا بین رشد گیاه و دمای محیط رابطه وجود دارد؟ برای این کار او باید کدام عامل را متغیر

قرار دهد؟

- ۱) نور و آب ۲) گیاه ۳) خاک ۴) دمای محیط

سؤال	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵
جواب	۲	۳	۱	۴	۴



دانش آموز تیزهوشم!

میدونم شما هم میدونی: قد فضانورد ها وقتی تو فضا هستند ۵ تا ۷ سانتی متر بلندتر می شه!

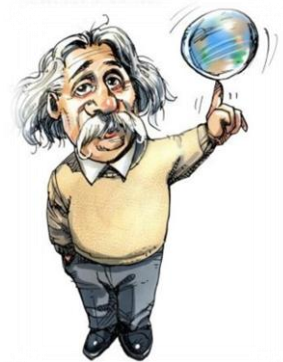
جمع آوری اطلاعات

شما معمولاً دربارهٔ مسائلی که نمی‌دانید و نیاز به کسب اطلاعات دارید، در کتاب‌ها و مجلات جست‌وجو می‌کنید. از افراد مطلع می‌پرسید. یا اینکه دربارهٔ آن‌ها آزمایش‌هایی انجام می‌دهید. به همهٔ این کارها جمع‌آوری اطلاعات می‌گویند.

برقراری ارتباط

زمانی که یافته‌های کار خود را به صورت شفاهی یا کتبی برای دیگران توضیح می‌دهید، در واقع با آنان ارتباط برقرار کرده‌اید. تأثیر این ارتباط، زمانی بیشتر خواهد شد که اطلاعات و مشاهدات خود را تا حد امکان واضح و مختصر بیان کنید.

سوالات دانش آموزان تیزهوش:



۲۶- هدف از مشاهده، در مراحل اصول روش علمی کدام است؟

(۲) تفسیر کردن

(۱) فرضیه‌سازی

(۴) توجه به موارد مورد علاقه

(۳) جمع‌آوری اطلاعات

۲۷- روش علمی، روشی منطقی است که از چند مرحلهٔ پشت سرهم تشکیل شده است. به نظر شما دانش آموز تیزهوش،

کدام یک از فعالیت‌های زیر می‌توانند در یک مرحله قرار گیرند؟

(۱) مشاهده، فرضیه‌سازی، آزمایش فرضیه

(۲) جمع‌آوری اطلاعات، آزمایش، تفسیر کردن

(۳) مشاهده، جمع‌آوری اطلاعات، یادداشت‌برداری

(۴) فرضیه‌سازی، آزمایش فرضیه، جمع‌آوری اطلاعات



۲۸- عبارت زیر مربوط به کدام مرحله از روش علمی است؟

«جسم نمونه بسیار داغ می‌باشد و بوی بسیار تند و نامطبوعی دارد.»

(۱) اندازه‌گیری (۲) طبقه‌بندی (۳) مشاهده (۴) نتیجه‌گیری

۲۹- روش علمی، یکی از روش‌های منظم است که مراحل آن به ترتیب عبارت‌اند از؟

- (۱) پیشنهاد راه‌حل برای مسئله (فرضیه) - تعیین و تعریف مسئله - احساس مشکل یا مسئله - آزمون فرضیه - نتیجه‌گیری
- (۲) آزمون فرضیه - نتیجه‌گیری - پیشنهاد راه‌حل برای مسئله (فرضیه) - تعیین و تعریف مسئله - احساس مشکل یا مسئله
- (۳) احساس مشکل یا مسئله - تعیین و تعریف مسئله - پیشنهاد راه‌حل برای مسئله (فرضیه) - آزمون فرضیه - نتیجه‌گیری
- (۴) تعیین و تعریف مسئله - احساس مشکل یا مسئله - آزمون فرضیه - پیشنهاد راه‌حل برای مسئله (فرضیه) - نتیجه‌گیری

۳۰- جمع‌آوری اطلاعات دربارهٔ جهان اطراف ما چه نام دارد؟

(۱) علم (۲) فناوری (۳) نتیجه‌گیری (۴) بررسی یافته‌های آزمایش

سؤال	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰
جواب	۳	۳	۳	۳	۱

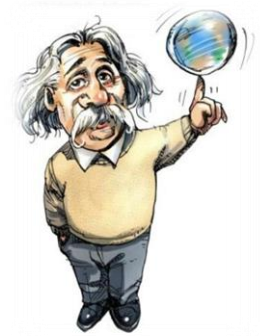
اصول روش علمی

روش علمی، راه و روشی منظم برای یافتن پاسخ پرسش‌ها و کشف قوانین موجود در طبیعت است. دانشمندان برای حل مسائل علمی از روش علمی استفاده می‌کنند. روش علمی از ۵ مرحلهٔ پشت سر هم تشکیل شده است. ابتدا باید مشاهدات دقیقی را دربارهٔ مشکل یا مسئله جمع‌آوری کنیم. جمع‌آوری اطلاعات با استفاده از حواس پنج‌گانه (بینایی، شنوایی، لامسه، بویایی، چشایی) صورت می‌گیرد. در مشاهده باید هدف را مشخص نموده و با دقت و تمرکز به مشاهده بپردازیم.

همان‌طور که گفته شد، تحقیقات علمی با مشاهده شروع می‌شوند و سپس باید برای پرسش‌هایی که به ذهنمان می‌رسد پاسخی بیابیم. البته این پرسش‌ها ممکن است سؤالات دیگری ایجاد کنند. شاید مهم‌ترین نکته در علم، همین پرسیدن سؤال و یافتن پاسخ‌ها باشد.

از مشاهدات به‌دست‌آمده و پرسش‌های مطرح شده به یک فرضیه دست پیدا می‌کنیم. فرضیه، یعنی پیشنهاد راه‌حل یا راه‌حلی که مطمئن نیستیم درست هستند یا خیر. دو نکته‌ای که یک فرضیه را علمی می‌کنند، این‌گونه بیان می‌شود که **اولاً**؛ بر مبنای مشاهده باشد و **ثانیاً**؛ قابل‌آزمایش باشد. در غیر این‌صورت باید فرضیه عوض شود. برای کسب اطمینان از درستی یا نادرستی فرضیه‌ای که ساخته‌ایم، باید آزمایش انجام دهیم. در هنگام آزمایش دقت در اندازه‌گیری و استفاده از ابزارهای دقیق با کالیبراسیون بالا سبب به‌دست آوردن جواب‌هایی واقعی‌تر می‌شوند. برای اطمینان از درستی نتیجهٔ آزمایش خود نیز، باید آن را چندین بار تکرار کرده و یا چندین آزمایش مختلف را برای اطمینان از درستی فرضیه انجام دهیم. از خطاهای احتمالی جلوگیری کرده و یادداشت‌برداری از همهٔ مراحل آزمایش را فراموش نکنیم. باید بدانیم یادداشت‌برداری، یکی از کارهای مهمی است که نتیجه‌گیری را راحت‌تر و دقیق‌تر می‌کند. زمانی که درستی فرضیه ثابت شد یا دلایل محکمی برای اثبات فرضیه جمع‌آوری کردیم، فرضیه به‌صورت نظریه درمی‌آید. نظریه، همان نتیجه‌گیری نهایی است. نظریه تا زمانی که خلاف آن ثابت نشده و می‌تواند پاسخگوی پرسش‌های ما باشد، مورد قبول است.

۱- مشاهده ۲- پرسش ۳- فرضیه‌سازی ۴- آزمایش ۵- نظریه



سؤالات دانش آموزان تیزهوش:

۳۱- کدام گزینه درست است؟

- (۱) نظریه، همان پاسخ احتمالی برای سؤالی است که در ذهن شما پیدا می‌شود.
- (۲) به آزمایش‌های متنوع و گوناگونی که با فرضیه ثابت شده است، نظریه می‌گویند.
- (۳) نظریه، همان پاسخ حتمی برای سؤال است که با کمک آزمایش به دست آمده است.
- (۴) راه‌حل مسئله همان نظریه است.

۳۲- محققین دانشگاهی، به مدت ۲ سال بر روی بیش از ۳۰۰۰ فرد مبتلا به بیماری ریوی تحقیق و آزمایش کرده و متوجه شدند افرادی که سیگار می‌کشند بیشتر در معرض بیماری ریوی قرار دارند. این تحقیق یک است.

- (۱) مشاهده (۲) نظریه (۳) فرضیه (۴) تفسیر

۳۳- در کدام مرحله از یک فعالیت علمی، تقریباً تمام مهارت‌های قبلی خود را به کار می‌بریم؟

- (۱) آزمایش (۲) برقراری ارتباط (۳) پیش‌بینی (۴) مشاهده

۳۴- کدام یک از مراحل اصول روش علمی زیر، دیرتر از بقیه انجام می‌گیرد؟

- (۱) مشاهده (۲) نتیجه‌گیری (۳) فرضیه‌سازی (۴) آزمایش

۳۵- بهترین روش برای اطمینان از درستی نتیجه یک آزمایش کدام است؟

- (۱) دقت در انجام آزمایش (۲) تکرار آزمایش (۳) مشاهده دقیق (۴) استفاده از ابزار مناسب

۳۶- برای تزئین کلاس، فرضیه دانش آموزان کلاس ششم چه بود؟

- (۱) بادکنک‌ها را به موی سر خود بمالیم و بچسبانیم.
- (۲) بادکنک‌ها را به لباس پشمی بمالیم و بچسبانیم.
- (۳) با کمک نیروی الکتریکی، بادکنک‌ها را به دیوار بچسبانیم.
- (۴) هر سه گزینه صحیح می‌باشد.

۳۷- برای اطمینان از درستی یا نادرستی باید؛ و برای اطمینان از درستی باید آن را

- (۱) نظریه - آزمایش کرد - مشاهده - تکرار کرد.
- (۲) فرضیه - آزمایش کرد - فرضیه - تفسیر کرد.
- (۳) مشاهده - یادداشت‌برداری - نتایج - آزمایش کرد.
- (۴) فرضیه - آزمایش کرد - آزمایش - تکرار کرد.

۳۸- در کدام یک از مراحل علمی یادداشت‌برداری از اهمیت بیشتری برخوردار است؟

- (۱) طرح پرسش و فرضیه‌سازی
- (۲) فرضیه‌سازی و نظریه دادن
- (۳) مشاهده و آزمایش
- (۴) نتیجه‌گیری و ارائه تفسیر

۳۹- وقتی با استفاده از مشاهده، به پرسش‌های خود، یک پاسخ احتمالی می‌دهیم می‌کنیم.

- (۱) تفسیر (۲) نظریه‌سازی (۳) پیش‌بینی (۴) فرضیه‌سازی



۴۰- زمانی که ما کمیتی را با دقت، چندین بار اندازه‌گیری می‌کنیم، انتظار داریم که....

(۱) تنها دو اندازه‌گیری شبیه هم باشند.

(۲) تمام اندازه‌گیری‌ها یک عدد را نشان دهند.

(۳) اندازه‌گیری‌های آخر باید شبیه هم باشد.

(۴) اکثر اندازه‌گیری‌ها نزدیک به هم باشند ولی لزومی ندارد که مثل هم باشند.

۴۱- به نظر پرویز «منتشر شدن بوی پیاز رنده شده در فضای خانه به علت جنبش مولکول‌های گاز است.» این گفته

پرویز مربوط به کدام مورد زیر است؟

(۱) مشاهده (۲) فرضیه (۳) نظریه (۴) نتیجه‌گیری

۴۲- کدام یک از جملات زیر غلط است؟

(۱) نظریه، همان پاسخ یا پاسخ‌های احتمالی به مسئله موجود است.

(۲) آزمایش، برای اطمینان از درستی یا نادرستی فرضیه انجام می‌شود.

(۳) فرضیه بر اساس مشاهده و اطلاعات جمع‌آوری شده بیان می‌شود.

(۴) با مشاهده دقیق بعضی از پدیده‌ها را می‌توان پیش‌بینی نمود.

۴۳- کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) هنگامی که درستی فرضیه‌ای به وسیله آزمایش‌های فراوان ثابت شود، آن را نظریه می‌نامند.

(۲) یک نظریه تا زمانی که خلاف آن ثابت نشود و بتواند جوابگوی پرسش‌های ما باشد، مورد قبول است.

(۳) فرضیه، نظریه‌ای اثبات شده است که با دلایل محکم و آزمایش‌های فراوان درستی آن به اثبات رسیده است.

(۴) در مرحله مشاهده، همواره باید هدف مشخص باشد. همان‌طور که یک نقاش و یک شاعر ابرها را با یک هدف مشاهده نمی‌کنند.

۴۴- نخستین مرحله‌ای که برای پاسخ دادن به پرسش‌ها باید انجام داد..... است.

(۱) طرح سؤال (۲) فرضیه‌سازی (۳) یادداشت‌برداری (۴) مشاهده

۴۵- کدام یک از گزینه‌های زیر تعریف نظریه است؟

(۱) پاسخ احتمالی که به ذهنمان می‌رسد.

(۲) جمع‌آوری اطلاعات

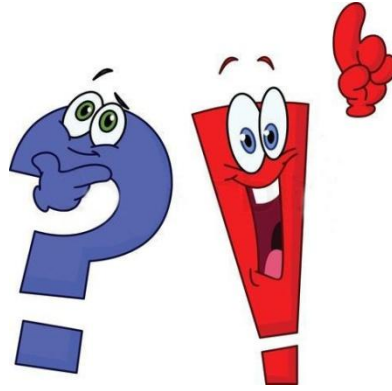
(۳) مشاهده دقیق

(۴) فرضیه‌ای که به کمک آزمایش اثبات شده است.



دانش آموز تیزهوشم!

میدونم شما هم میدونی؛ وسعت و عرض کهکشان راه شیری حدود ۷۰ هزار سال نوریه!



معما - ۱ برای دانش آموز تیزهوش: طراح سوال: دکتر حسابی

سه نفر برای خرید ساعتی به یک ساعت فروشی مراجعه می کنند، قیمت ساعت ۳۰ هزار تومان بوده و هر کدام نفری ۱۰ هزار تومان پرداخت می کنند تا آن ساعت را خریداری کنند ...

بعد از رفتن آن ها، صاحب مغازه به شاگردش می گوید قیمت ساعت ۲۵ هزار تومان بوده. این ۵ هزار تومان را بگیر و به آن ها برگردان. شاگرد ۲ هزار تومان را برای خودش برمی دارد و ۳ هزار تومان باقیمانده را به آن ها برمی گرداند. (نفری هزار تومان) حال هر کدام از آنها نفری ۹ هزار تومان پرداخت کرده اند. که $3 \times 9 = 27$ برابر ۲۷ می شود، این مبلغ به علاوه آن ۲ هزار تومان که پیش شاگرد است می شود ۲۹ تومان. هزار تومان باقیمانده کجاست؟

سؤال	۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰	۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵
جواب	۳	۲	۱	۲	۲	۱	۴	۳	۴	۴	۲	۱	۳	۲	۴



سؤالات پیشرفته دانش آموزان تیزهوش با پاسخ تشریحی:

۴۶- پرهام مقداری جوش شیرین را داخل ظرف سرکه ریخت. او در قسمتی از گزارش خود نوشت: هنگامی که جوش شیرین را به سرکه اضافه کردم به سرعت کف کرد و بالا آمد. این عبارت یک است.

(۱) نتیجه گیری (۲) آزمایش (۳) فرضیه (۴) مشاهده

۴۷- پریا می تواند جسم داخل کیسه را برداشته و لمس و بو کند؛ اما نمی تواند آن را ببیند. کدام یک از موارد زیر در مورد مشاهده او اشتباه است؟

(۱) یک طرف آن برآمده است. (۲) این جسم در جیب جا می شود.

(۳) این جسم بوی تندی دارد. (۴) این جسم رنگ نشده است.



۴۸- در علم وقتی از مشاهده بحث می‌کنیم، یعنی:

- (۱) نگاه کردن
(۲) تجربه کردن
(۳) استفاده از حواس مختلف
(۴) انجام آزمایش

۴۹- پدram یک گلوله فلزی و یک پر پرنده را هم‌زمان از ارتفاع ۲ متری از زمین رها کرد و زمان رسیدن آن‌ها را مورد توجه قرار داد. پدram متوجه شد که پر پرنده دیرتر از گلوله فلزی به زمین می‌رسد. این عبارت یعنی یک است.

- (۱) مشاهده (۲) فرضیه (۳) نتیجه‌گیری (۴) تعمیم

۵۰- برای حل علمی یک مسئله، ابتدا باید یک دقیق باشیم.

- (۱) مشاهده‌گر (۲) فرضیه ساز (۳) تفسیرکننده (۴) آزمایشگر

۵۱- فرض کنید که ۸ موجود تک‌سلولی دریایی به اشکال مختلف وجود دارد، برای طبقه‌بندی آن‌ها.....

(۱) در رابطه با نوع تغذیه آن‌ها فرضیه‌سازی کنیم.

(۲) شباهت‌ها و تفاوت‌های آن‌ها را به خوبی مشاهده کنیم.

(۳) با ابزاری دقیق آن‌ها را مورد ارزیابی قرار دهیم.

(۴) علت تشکیل هر یک را با یک مدل نشان دهیم.

۵۲- آب، جیوه، شکر، سرب، مس، گوگرد را می‌توان بر اساس کدام ویژگی‌های آن‌ها طبقه‌بندی کرد؟

(۱) بر اساس نوع حالت ماده، مایع (آب و جیوه)، جامد (شکر، سرب، مس، گوگرد)

(۲) بر اساس نوع ماده، عنصر (جیوه، سرب، مس، گوگرد)، ترکیب (آب و شکر)

(۳) بر اساس رسانایی و نارسایی

(۴) بر اساس هر ۳ گزینه می‌توان طبقه‌بندی کرد.

۵۳- معلم از دانش‌آموزان تیزهوش خود می‌خواهد با استفاده از خط کش، یک گچ را اندازه‌گیری کنند. نتیجه اندازه‌گیری

شده دانش‌آموزان به صورت جدول زیر است:

۴.۷	۸.۹	۵.۴	۴.۵	۴.۷	۴.۶	۴.۵	۴.۶	۴.۵
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

با توجه به این نتایج، اندازه گچ به کدام عدد نزدیک‌تر است؟

- (۱) ۴.۶ (۲) ۵.۴ (۳) ۴.۶ (۴) ۴.۵

۵۴- هنگامی که دانشمندان مشغول مطالعه تعداد زیادی اطلاعات باشند، برای راحت‌تر شدن و سریع پیشرفت کردن کار، به شباهت‌ها و تفاوت‌ها دقت کرده و سعی می‌کنند به اطلاعات و داده‌ها نظم دهند. در واقع آنان اطلاعات را..... می‌کنند.

- (۱) مدل‌سازی (۲) آزمایش (۳) ثبت (۴) طبقه‌بندی

۵۵- پور آن یک دانش‌آموز تیزهوش و در اندازه‌گیری بسیار دقیق است. پوران در انجام آزمایش کتاب، مقادیر داده شده را برای دفعات متعدد اندازه‌گیری می‌کند. کدام گزینه در اندازه‌گیری داده‌ها در آزمایش صدق می‌کند؟

(۱) کافی است در آزمایش دو مورد اندازه‌گیری شده مثل هم باشد.

(۲) باید همه اندازه‌گیری‌ها عیناً مثل هم باشد.

(۳) باید اکثر اندازه‌گیری‌ها نزدیک به هم باشد.

(۴) به استثنای یک مورد، همه اندازه‌گیری‌ها باید مثل هم باشند.



۵۶- نظر فلمینگ پس از مشاهده ظروفي که باکتری در آن رشد نکرده بود، به این ترتیب بود: فکر می‌کنم کپک‌های

سبز، مانع رشد باکتری‌ها شده‌اند. این گفته فلمینگ مربوط به کدام یک از گزینه‌های زیر می‌باشد؟

- (۱) فرضیه‌سازی (۲) اندازه‌گیری (۳) تفسیر کردن (۴) پیش‌بینی

۵۷- نوع پاسخگویی به کدام مسئله با بقیه متفاوت است؟ (تیزهوشان - ۹۳)

(۱) چرا برخی بادکنک‌ها پس از مالش با موهای سر به دیوار نچسبیده‌اند؟

(۲) با اضافه کردن مقداری اسید به محلول موردنظر، چه تغییراتی رخ می‌دهد؟

(۳) علت تأخیر یک دانش‌آموز برای حضور در کلاس درس در یک ماه اخیر چیست؟

(۴) چرا با اضافه کردن یک باطری به مدار، نور لامپ بیشتر شد؟

۵۸- بعد از مالش بادکنک‌ها با موی سر در کدام یک از شهرهای زیر سخت‌تر به دیوار می‌چسبند؟

- (۱) یزد (۲) رشت (۳) اراک (۴) تهران

۵۹- بنا بر کدام دلیل بادکنک به دیوار نمی‌چسبند؟

(۱) بار الکتریکی بادکنک زیاد باشد.

(۲) رطوبت هوا خیلی زیاد باشد.

(۳) جریان هوای شدیدی در کلاس وجود نداشته باشد.

(۴) هر سه مورد صحیح است.

۶۰- از دیروز پویان و پوریا دو برادر دیگر پولاد سرما خورده‌اند. پولاد نیز امروز احساس کسالت می‌کند.

(۱) پولاد سرما خورده است. (مشاهده) (۲) احتمالاً پولاد نیز سرما خواهد خورد. (پیش‌بینی)

(۳) پولاد نیز سرما خورده است. (تفسیر) (۴) پولاد سرما خورده است. (نظریه)

۶۱- نظر فلمینگ پس از مشاهده ظروفي که باکتری‌ها در آن رشد نکرده بودند این بود که: کپک احتمالاً ماده‌ای تولید

می‌کند که مانع رشد باکتری‌ها شده است. این گفته فلمینگ یک است.

- (۱) فرضیه (۲) مشاهده (۳) آزمایش (۴) نظریه

۶۲- شرط علمی شدن یک فرضیه در کدام گزینه آمده است؟

(۱) بر مبنای پرسش باشد. (۲) بر مبنای مشاهده باشد.

(۳) قابل آزمایش و امتحان باشد. (۴) گزینه ۲ و ۳ درست می‌باشد.

۶۳- پوپک یک دانش‌آموز تیزهوش است. پوپک مقداری آب را داخل ظرفی ریخته و سپس به وسیله یک نی به درون آب

آهک می‌دمد. پوپک در گزارش خود می‌نویسد: بعد از دمیدن در ظرف محتوی آب، آهک به تدریج شیری رنگ می‌شود.

این عبارت کدام یک از موارد زیر را نشان می‌دهد؟

- (۱) نتیجه‌گیری (۲) مشاهده (۳) فرضیه‌سازی (۴) نظریه ساختن

۶۴- فرضیه‌سازی یعنی:

(۱) طرح کردن سؤالاتی مانند چرا و چگونه است.

(۲) همان نظریه است.

(۳) یک راه حل قطعی و کاملاً درست.

(۴) پیشنهاد راه‌حلی که شاید درست نباشد.



۶۵- سینا برای نصب پرده‌ها به مادرش کمک می‌کرد. بالای نردبان بود که متوجه شد هوای نزدیک سقف بسیار گرم‌تر از هوای کف اتاق است. سینا گفت: فکر کنم هوای گرم دوست دارد به سمت بالا حرکت کند. این جمله سینا یعنی؛ است

(۱) نتیجه‌گیری (۲) مشاهده (۳) فرضیه (۴) نظریه

۶۶- یک تحقیق علمی زمانی شروع می‌شود که:

- (۱) مشاهده‌گر خوبی باشیم.
- (۲) فرضیه‌های درست‌تری ارائه دهیم.
- (۳) دربارهٔ یک موضوع اطلاع کافی نداشته باشیم.
- (۴) در اندازه‌گیری‌ها دقت کافی داشته باشیم.

۶۷- کدام گزینه در رابطه با یک تحقیق علمی درست است؟

- (۱) در هر تحقیق علمی باید صاحب‌نظر بوده و اطلاعات کافی در رابطه با پاسخ سؤال مطرح شده داشته باشید.
- (۲) در مرحلهٔ آزمایش با تغییر داده‌های متغیر، تأثیر آن را بر روی داده‌های ثابت بررسی می‌کنیم.
- (۳) تعداد آزمایش‌هایی که انجام می‌دهیم، تأثیری در اطمینان از درستی یا نادرستی فرضیه ندارند.
- (۴) بدون پرسش، چیزی برای جست‌وجو و تحقیق وجود ندارد.

۶۸- کدام یک از مراحل یک تحقیق دیرتر انجام می‌شود؟

(۱) پیشنهاد راه‌حل (۲) آزمایش (۳) طرح پرسش (۴) فرضیه

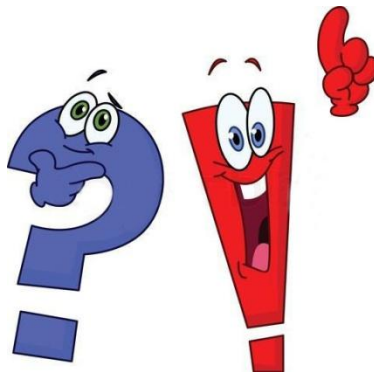
۶۹- پیریناز دو ظرف مشابه داشت. داخل یکی را آب و داخل دیگری را به همان نسبت الکل ریخته بود؛ اما فراموش کرده بود در آن‌ها را ببندد. چند روز بعد که به سراغ ظرف‌ها رفت، مشاهده کرد که ظرف‌ها خالی هستند.

پیریناز از این مشاهده چه نتیجه‌ای گرفت؟

- (۱) آب، سریع‌تر از الکل تبخیر می‌شود.
- (۲) الکل، سریع‌تر از آب تبخیر می‌شود.
- (۳) نور خورشید، برای تبخیر شدن لازم است.
- (۴) آب و الکل، هر دو تبخیر می‌شوند.

۷۰- می‌خواهیم بدانیم آیا مادهٔ قرمز رنگ و سبز رنگ در آب حل می‌شوند یا خیر. کدام گزینه غلط است؟

- (۱) از هر دو ماده به یک میزان در آب بریزیم.
- (۲) مکان هر دو ظرف در شرایط یکسان و مشابه باشد.
- (۳) دمای آب را در دو ظرف یکسان کنیم.
- (۴) در هر دو ظرف به مقدارهای مختلفی آب بریزیم.



معما - ۲ برای دانش آموز تیزهوشم:

یک ظرف به گنجایش ۹ لیتر و ظرف دیگر به گنجایش ۴ لیتر داریم. چگونه می‌توانیم دقیقاً ۶ لیتر آب در ظرفی که ۹ لیتر گنجایش دارد بریزیم؟



۷۱- کدام جمله نشان دهنده یک فرضیه است؟

- (۱) بوی بسیار بدی داخل اتاق پخش شده است.
 (۲) فکر کنم آب شور زودتر از آب شیرین یخ می‌زند.
 (۳) برگ درخت‌ها در فصل پاییز زرد می‌شود.
 (۴) ماه به دور زمین می‌چرخد.

۷۲- محققین دانشگاه تهران بر روی ۱۰۰ نفر از بیماران مبتلا به عارضه قلبی و عروقی، آزمایشات متعددی انجام دادند. آن‌ها همان آزمایش‌ها را بر روی ۱۰۰ نفر که به بیماری قلبی مبتلا نیستند نیز انجام دادند، سن افراد مورد آزمایش بین ۴۰ تا ۵۰ سال بود. نتیجه آزمایش آن‌ها به قرار زیر است:

ورزش نکردن، خوردن غذاهای پرچرب، گوشت قرمز، خوردن غذاهای آماده و اضطراب و استرس از عوامل مهم ایجاد بیماری قلبی و عروقی در افراد خواهد بود. این عبارت مثال مناسبی است برای:

- (۱) فرضیه (۲) تصمیم (۳) نظریه (۴) مشاهده

۷۳- پویا دانش آموز تیزهوشی است، او گازهای حاصل از سوختن گوگرد را جمع کرده و سپس آن را وارد مقدار کمی آب نمود. بعد PH محلول را اندازه‌گیری کرده و در گزارش خود نوشت: بعد از وارد کردن گاز به ظرف، آب خاصیت اسیدی پیدا کرد. این عبارت یک است.

- (۱) مشاهده (۲) نظریه (۳) فرضیه (۴) نتیجه‌گیری

۷۴- پری دانش آموز تیزهوشی است. پری برای اندازه‌گیری نقطه جوش مایعی دمای جوش آن را چندین بار اندازه گرفت و این نتایج را به دست آورد: (۱۰۲۲، ۱۰۸۹، ۱۰۱۷، ۱۰۲۴). او در گزارش نتیجه آزمایش، باید نقطه جوش را چه عددی گزارش دهد؟

- (۱) ۱۰۲۱ (۲) ۱۰۲۲ (۳) ۱۰۲۳ (۴) ۱۰۳۸

۷۵- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد روش تحقیق علمی درست است؟

- (۱) اگر آزمایش را خیلی دقیق انجام دهیم، یک بار آزمایش کافی است.
 (۲) به پاسخ احتمالی، فرضیه و به پاسخ قطعی، نظریه می‌گویند.
 (۳) مهم‌ترین حواس در مشاهده علمی بینایی و لامسه است.
 (۴) همه موارد فوق صحیح است.

۷۶- بهترین راه برای بررسی درست یا نادرست بودن فرضیه است.

- (۱) مشورت (۲) گفت‌وگو (۳) آزمایش (۴) نظریه‌پردازی

۷۷- هنگامی که محقق، یک آزمایش را چندین بار تکرار می‌کند برای این است که

- (۱) مطمئن شود، هیچ خطایی در آزمایش وجود ندارد.
 (۲) اندازه‌گیری‌های قابل اعتمادتری به دست آورد.
 (۳) کنترل کند که اندازه‌گیری در طول آزمایش تغییر نکرده باشد.
 (۴) از سالم بودن وسایل آزمایشگاه اطمینان حاصل کند.

۷۸- در یک روز آفتابی، دو ظرف کاملاً مشابه را برای آزمایش انتخاب می‌کنیم. در یک ظرف آب و در ظرف دیگر به همان اندازه استون می‌ریزیم و کنار پنجره قرار می‌دهیم. چند ساعت بعد مشاهده می‌کنیم که مایع درون هر دو ظرف کم شده است. از این مشاهده چه نتیجه‌ای می‌توان گرفت؟

- (۱) مایعات تبخیر می‌شوند. (۲) آب و استون هر دو تبخیر می‌شوند.
 (۳) سرعت تبخیر مایعات با یکدیگر متفاوت است. (۴) استون سریع‌تر از آب تبخیر می‌شود.



۷۹- دو استوانهٔ مدرج مشابه را انتخاب می‌کنیم. در یکی مقداری سرکه و در دیگری به همان اندازه الکل ریخته و مقدار را یادداشت می‌کنیم. هر دو ظرف را روی یک میز گذاشته و هر ساعت مقدار سرکه و الکل را اندازه‌گیری کرده و یادداشت می‌کنیم. طبق این آزمایش کدام نتیجه‌گیری صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) سرعت تبخیر مایعات با یکدیگر یکسان نیست.
 (۲) سرعت تبخیر الکل از سرکه بیشتر است.
 (۳) مایعات تبخیر می‌شوند.
 (۴) سرکه و الکل هر دو تبخیر می‌شوند.

۸۰- جملهٔ «برای اندازه‌گیری دمای سطح خورشید، باید دماسنج‌هایی را روی آن نصب کنیم.» یک نیست؛ زیرا نمی‌باشد.

- (۱) فرضیه- بر مبنای مشاهده
 (۲) قانون- قابل آزمایش
 (۳) نظریه- قابل آزمایش
 (۴) فرضیهٔ علمی- قابل آزمایش

۸۱- کدام یک از گزینه‌های زیر معنای نتیجه‌گیری نیز می‌دهد؟

- (۱) مشاهده (۲) نظریه (۳) آزمایش کردن (۴) جمع‌آوری اطلاعات



دوست باهوش من!

دانش‌آموز تیزهوشم، من از امروز سعی نمی‌کنم دوستانمو اصلاح کنم. بلکه اول روی روح و روان خودم کار می‌کنم. بعد از این تلاش می‌کنم هر روز با مرور رفتار خودم به معلم اصلاحگر برای خودم باشم. این بهترین محبتی هست که می‌تونم در حق خودم و اطرافیانم دیگران بکنم. X+

X+ پس، مثبت اندیشی رو چند برابر کنیم.

۸۲- پگاه متوجه شد که سطح آب اقیانوس چند سانتی‌متر بالا آمده است. او در گزارش خود چنین نوشت: فکر می‌کنم

آب شدن یخ‌های قطبی عامل اصلی بالا آمدن آب در اقیانوس‌ها باشد. جملهٔ پگاه مثال مناسبی از یک است.

- (۱) مشاهده (۲) نتیجه‌گیری (۳) ثبت نتایج (۴) فرضیه

۸۳- بهترین راه برای مطمئن شدن از درست بودن نتایج آزمایش چیست؟

- (۱) دقت (۲) مشاهدهٔ چند نفر (۳) استفاده از ابزار دقیق (۴) تکرار آزمایش

۸۴- قابلیت آزمایش داشتن و منطقی بودن از ویژگی‌های چیست؟

- (۱) نظریه (۲) فرضیه (۳) تفسیر (۴) طبقه‌بندی

۸۵- علت کدام پدیده با بقیه متفاوت تر است؟ (تیزهوشان ۹۲)

- (۱) مرتب نشدن موهای بلند و تمیز با شانه‌های پلاستیکی
 (۲) جرقه زدن پتوی پشمی در شب یا چسبیدن پتو به لباس
 (۳) چسبیدن پرزهای دستمال کاغذی به شیشهٔ تلویزیون
 (۴) چسبیدن لکه‌ها و کثیفی به لباس‌های روشن



۸۶- کدام یک از گزینه‌ها مراحل تحقیق علمی را کامل می‌کند؟ مشاهده، فرضیه،؛ و نتیجه‌گیری. (تیزهوشان ۹۲)

(۱) پزشک برای اطمینان از تشخیص خود، آزمایش خون بیمار را بررسی می‌کند.

(۲) محمد انشای خود را در مورد روز طبیعت برای بچه‌ها خواند.

(۳) دانش‌آموزان گزارش بازدید از موزه حیات وحش را به کلاس ارائه کردند.

(۴) بچه‌ها برای اطمینان از سالم بودن لامپ آن را در مدار قرار دادند.

۸۷- معلم بهاره از او خواسته بود چند تکه یخ برای آزمایش به مدرسه ببرد. او با خود گفت: برای آنکه بتوانم ماندگاری یخ را طولانی‌تر کنم بهتر است تعداد کیسه‌ها را بیشتر کنم. این گفته بهاره کدام یک از موارد زیر را نشان می‌دهد؟ (تیزهوشان ۹۲)

(۱) مشاهده (۲) طرح مسئله (۳) پیشنهاد راه‌حل (۴) تحلیل و نتیجه‌گیری

۸۸- زمین اجسام را به سوی خود می‌کشد. این جمله بیانگر کدام مرحله از مراحل روش علمی است؟ (تیزهوشان ۹۲)

(۱) مشاهده (۲) فرضیه‌سازی (۳) انجام آزمایش (۴) بیان فرضیه

۸۹- به نظر زهرا برای بی‌رنگ کردن پتاسیم پرمنگنات به وسیله آب اکسیژنه، اگر سرکه به آن محلول اضافه شود،

سرعت انجام واکنش سریع‌تر می‌شود. این مرحله کدام یک از مراحل روش علمی را بیان می‌کند؟ (تیزهوشان ۹۲)

(۱) طرح مسئله (۲) فرضیه (۳) نظریه (۴) آزمایش

۹۰- مراحل روش علمی در درس علوم به ترتیب کدام یک از موارد زیر می‌تواند باشد؟ (تیزهوشان ۹۲)

(۱) طرح مسئله - مشاهده - ارائه فرضیه - آزمایش - نتیجه‌گیری

(۲) مشاهده - طرح مسئله - ارائه فرضیه - آزمایش - نتیجه‌گیری

(۳) ارائه فرضیه - مشاهده - طرح مسئله - آزمایش - نتیجه‌گیری

(۴) مشاهده - ارائه فرضیه - طرح مسئله - آزمایش - نتیجه‌گیری

۹۱- دانش‌آموزان در جشن کلاس خود متوجه شدند که بعضی از بادکنک‌ها بعد از مالش به موهای سر، خوب به دیوار نمی‌چسبند و به زمین می‌افتند. محمد گفت: علت جنس بادکنک‌ها است. رضا هم گفت: بادکنک‌ها به اندازه کافی با موی سر مالش داده نشده‌اند. کدام علت را می‌توان برای گفته‌های محمد و رضا مطرح کرد؟ (تیزهوشان ۹۲)

(۱) هر دو تفسیر کرده‌اند.

(۲) هر دو نتیجه‌گیری کرده‌اند.

(۳) هر دو فرضیه ساخته‌اند.

(۴) محمد فرضیه ساخته و رضا تفسیر کرده است.

۹۲- زهرا می‌گوید: به نظر من اگر مقداری آب اکسیژنه به مخلوط کاغذ رنگی و آب اضافه کنیم، رنگ کاغذ تغییر

می‌کند. این جمله زهرا کدام مرحله از روش علمی را نشان می‌دهد؟ (تیزهوشان ۹۲)

(۱) آزمایش (۲) نظریه (۳) مشاهده (۴) فرضیه

۹۳- هدف اصلی درس اول علوم پایه ششم که جشن بازگشایی مدارس در آن مطرح شده است، چیست؟ (تیزهوشان ۹۲)

(۱) آماده کردن کلاس ششم برای جشن بازگشایی مدارس

(۲) چگونگی چسباندن بادکنک‌ها به دیوار و آسیب ندیدن آن

(۳) شناخت مسائل و مشکلات زندگی و چگونگی حل آن‌ها

(۴) آزمایش کردن فرضیه برای رسیدن به نتیجه و بیان نظریه



پاسخ‌های تشریحی

جواب سؤال ۴۶: گزینه ۴ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، بعضی از کلمات دارند بهت چشمک می‌زنند و بهت راهنمایی می‌کنند، وقتی گفته در قسمتی از گزارش یعنی خط زدن گزینه آزمایش، یادداشت کرده و فعلاً نتیجه‌ای هم که نگرفته از این کار و



فقط آنچه که دیده را بیان کرده!

جواب سؤال ۴۷: گزینه ۴ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، برآمدگی و تشخیص اندازه اجسام کوچک با لمس و بوی تند



بدون دیدن قابل مشاهده است اما فقط با دیدن یک جسم می‌تونیم به وجود رنگش پی ببریم (سخت نبود که!!!).

جواب سؤال ۴۸: گزینه ۳ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، در زبان فارسی مراد از مشاهده، نگاه کردن است اما در علم وقتی

از مشاهده بحث می‌شود یعنی استفاده از حواس مختلف (چشایی، بویایی، بینایی، لامسه، شنوایی)

جواب سؤال ۴۹: گزینه ۱ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، فرضیه برای وقتی که شخص پاسخ احتمالی به پرسش بده ولی

توی این مثال پرسشی مطرح نشده، نظریه هم وقتی که شخص پاسخ قطعی و اثبات شده‌ای به پرسش داشته باشه ولی تو مثال ما



پدرام مشاهدات خود رو که آزمایش کرده رو ثبت کرده و آفرین به شما که پاسخ درست رو جواب دادی!!!.

جواب سؤال ۵۰: گزینه ۱ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، تست آسونی بود، یک نقاش، یک هواشناس، یک شاعر هم ابرها را با

یک دید و هدف مشابه نگاه نمی‌کنند و هدف از مشاهده جمع‌آوری اطلاعات با استفاده از خواص مختلف برای یافتن شباهت‌ها و

تفاوت‌ها و طبقه‌بندی کردن آن‌ها است، آفرین که درست جواب دادی!!!.

جواب سؤال ۵۱: گزینه ۲ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، گزینه ۱ در مورد فرضیه‌سازیه پس با طبقه‌بندی کاری نداره، گزینه

۳ هم وقتی حرف از ابزار دقیق برای ارزیابی یعنی مرحله‌ی آزمایش کردن، گزینه ۴ در رابطه با جمع‌آوری اطلاعات، گفتیم در

طبقه‌بندی شباهت‌ها و تفاوت‌های آن‌ها را به‌خوبی مشاهده کنیم.

جواب سؤال ۵۲: گزینه ۴ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، تست آسونی بود!!! چون برای طبقه‌بندی همیشه بیش از یک‌راه



وجود دارد.

جواب سؤال ۵۳: گزینه ۴ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، از جدول اندازه‌گیری شده معلومه که ۴.۵ بیشتر تکرار شده پس

جواب صحیح پیدا شد و بعد از آن ۴.۶ و ۴.۷ که به ۴.۵ نزدیکه تکرار شده، راستی دو عدد ۸.۹ و ۵.۴ به عنوان خطای آزمایشی حذف

میشه چون با سایر اعداد خیلی تفاوت داره، معلوم نیست چرا دو دانش‌آموز تیزهوش دو عدد ۸.۹ و ۵.۴ رو چطور اندازه گرفتند.



فکر کنم ایراد از خط کش بوده!!!

جواب سؤال ۵۴: گزینه ۴ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، دانشمندان برای این دانشمند شدن که نظم در مطالعه و



کارهاشون میدن، چطور می‌تونن تا آن‌ها را در یک گروه طبقه‌بندی کنن!!!.

جواب سؤال ۵۵: گزینه ۳ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، رد گزینه‌ی ۱ آخه مگه ما قراره ۲ تا آزمایش انجام بدیم که مثل

هم باشن، باید به تعداد متعدد آزمایش رو انجام بدیم تا خیال مون راحت باشه که جواب آزمایش صحیح باشه، تو گزینه ۲ هرچا عیناً

اومد شک کنید، هیچ وقت در علم همه چیز عین هم نیستن، تو گزینه ۴ به استثنای یک مورد هم ندارییییییی اگه یک مورد بازم باید

شک کنیم و برگردیم و دوباره آزمایش رو انجام بدیم.



جواب سؤال ۵۶: گزینه ۳ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، گفتیم نظر خودشو را در مورد یک موضوع یا رشد نکردن باکتری‌ها بیان کرده و فلمینگ بیان کرده که فکر می‌کنم.

جواب سؤال ۵۷: گزینه ۲ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، در گزینه‌های غلط نحوه‌ی پرسش از شما می‌خواهد که فرضیه‌سازی کنید و یک راه حل یا پاسخ احتمالی به پرسش‌ها بدید؛ اما گزینه ۲ نوعی پیش‌بینی است، داره بیان می‌کند که با اضافه



کردن مقداری اسید چه اتفاقی می‌خواد بیفته.

جواب سؤال ۵۸: گزینه ۲ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، اگه هرچقدر مالش بادکنک به سر بیشتر باشد، بادکنک راحت‌تر به دیوار می‌چسبد، اگر رطوبت هوا زیاد باشد بادکنک سخت‌تر به دیوار می‌چسبد.

جواب سؤال ۵۹: گزینه ۲ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، طراح سؤال چقدر خوشحال میشه اگه اشتباهی کنی و عجله کنی تو پاسخ دادن و گزینه ۳ رو انتخاب کنی و توجه به نم‌چسبه نکرده باشی، ضمناً اگه بار زیاد باشه که راحت‌تر می‌چسبه، رطوبت هوا زیاد



باشه باعث وجود این قبیل سؤالات میشه!!!، چیز ببخشید باعث نچسبیدن بادکنک به دیوار می‌شود.

جواب سؤال ۶۰: گزینه ۲ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، مشاهدات ما می‌گه پولاد امروز کسالت داره پس سرما نخورده رد گزینه ۱، من نمی‌دونم چرا بعضی از ما یه ذره کسالت داریم یک عالمه تفسیر میکنن که سرما خورده‌ای، باید تفسیرم میکنن درست تفسیر کنن و دانش‌آموزان تیزهوش رو به چالش نبرند و آفرین به تو دانش‌آموز تیزهوش که گزینه ۲ رو انتخاب کردی، ممکنه احساس کسالت پولاد بر اثر بیماری دیگری باشه و پیش‌بینی درستیه ولی نظریه هنگامی که درستی یک حدس علمی با آزمایش‌های مختلف و گوناگون ثابت بشه.

جواب سؤال ۶۱: گزینه ۱ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، فلمینگ بر اساس مشاهدات خود و سپس پرسشی که چرا در این



ظرف هیچ باکتری‌ای رشد نکرده؟ یک پاسخ احتمالی و قابل آزمایش داد.

جواب سؤال ۶۲: گزینه ۴ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، مطمئنم یادته که دو چیز یک فرضیه را علمی می‌کند: ۱- بر مبنای آزمایش باشد، ۲- قابل آزمایش و امتحان باشد.

جواب سؤال ۶۳: گزینه ۳ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، پوپک در این مرحله نظر احتمالی خودشو بیان کرده که برای اطمینان از درست بودنش باید آزمایش انجام داد.

جواب سؤال ۶۴: گزینه ۴ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، فرضیه‌سازی پیشنهاد راه‌حلی که به ذهنمان می‌رسه لزومی نداره که فرضیه‌ها حتماً درست باشه، بعد آزمایش متوجه میشیم که درسته یا نه.

جواب سؤال ۶۵: گزینه ۳ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، سینا (من سینا نیستم) منظورم اینه که سینا هم پس از مشاهده



کردن این پدیده که بالای اتاق گرم‌تره نظر شخصی و پاسخ احتمالی خودشو میداد.

جواب سؤال ۶۶: گزینه ۳ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، وقتی درباره یک موضوع اطلاع کافی نداشته باشیم، پس از مشاهده، پرسش ایجاد می‌کنیم، برای رسیدن به پاسخ آن‌ها نیاز به ارائه فرضیه داریم و برای درستی فرضیه آزمایش می‌کنیم و ...؛ اما



مسائلی را که پاسخ آن‌ها را میدونیم نیازی به تحقیق نداره.



جواب سؤال ۶۷: گزینه ۴ صحیح است. دانش‌آموز تیزهوشم، دلیلی ندارد که باید صاحب‌نظر و اطلاعات کافی داشته باشیم، دانش‌آموز تیزهوش هر وقت کلمات ۱۰۰ درصدی دیدی شک کن، گزینه ۲ هم جک خنده داریه و طراح می‌خواد شما رو بخندونه، در مرحله آزمایش مقایسه‌ای یکی از داده‌ها را متغیر و بقیه را ثابت می‌گیریم و جواب آزمایشمون با تغییر داده‌های متغیر تغییر میکنه نه اینکه با تغییر داده‌های متغیر مقادیر ثابت تغییر کنند!!! اتفاقاً تعداد دفعات آزمایش رو باید بیشتر انجام بدیم تا از درستی جوابمون اطمینان کسب کنیم.

جواب سؤال ۶۸: گزینه ۲ صحیح است. دانش‌آموز تیزهوشم، مراحل به این شکل که اول پرسشی طرح میشه سپس



فرضیه‌سازی یا همون پیشنهاد راه‌حل می‌کنیم، بعد میشینیم آزمایش می‌کنیم تا ببینیم فرضیه‌هامون درست بوده یا خیر.

جواب سؤال ۶۹: گزینه ۴ صحیح است. دانش‌آموز تیزهوشم، نکته اشتباهی گزینه ۲ رو انتخاب کرده باشی، آفرین درسته که الکل سریع‌تر از آب تبخیر میشه ولی پریناز چند روز بعد اومده و باید به تمام جملات دقت کنی و مشاهده کرده که هر دو ظرف خالی هستند و نتیجه گرفت که آب و الکل هر دو تبخیر می‌شوند.

جواب سؤال ۷۰: گزینه ۴ صحیح است. دانش‌آموز تیزهوشم، گفتیم اگه تو آزمایش‌های مقایسه‌ای همه چیز رو باید یکسان در نظر بگیریم و فقط یک متغیر داریم چون هدف از انجام مقایسه میزان انحلال‌پذیری ماده‌ها در آب منظوره طراح بوده، گزینه ۴ غلطه



چون در هر دو ظرف به مقدارهای مختلفی اگه آب بریزیم مجهولامون بیشتر میشه.

جواب سؤال ۷۱: گزینه ۲ صحیح است. دانش‌آموز تیزهوشم، در فرضیه پاسخ احتمالی داده می‌شود؛ مانند گزینه ۲ که: با فکر می‌کنم شروع می‌شود، گزینه ۱ مشاهده است و گزینه ۳ هم مثالی دیگر از مشاهده است، گزینه ۴ هم مثالی از نتیجه‌گیری است.

جواب سؤال ۷۲: گزینه ۳ صحیح است. دانش‌آموز تیزهوشم، هدف اصلی شناخت مسائل و مشکلات زندگی و چگونگی حل آن‌ها باعث شد که، محققین با مشاهده کردن و سوالاتی برای آن‌ها پیش بیاید، مثل بعضی از کارهایی که افراد مبتلا به بیماری قلبی و عروقی انجام می‌دهند مثل خوردن غذای چرب و ...؛ که آیا این کارها باعث بیماری قلبی می‌شود و ارتباط مستقیمی دارد یا خیر، جمع‌آوری اطلاعاتی که یک سری تفاوت‌ها با آدم‌های سالم کسب کردند و فرضیه‌ای ساختن که با آزمایش‌های فراوان بر روی ۱۰۰ نفر اثبات شده است؛ بنابراین نتیجه‌ی این تحقیق یک نظریه است.

جواب سؤال ۷۳: گزینه ۱ صحیح است. دانش‌آموز تیزهوشم، درستی فرضیه نیز هنوز ثابت نشده. پس نمی‌تونه گزینه ۲ صحیح باشه، نتیجه‌گیری اراییه‌ی یک توضیح کلی بر اساس مجموعه اطلاعاتی می‌باشد که در ارتباط با موضوع فراهم آمده است. پویا فرضیه‌ای داشته که آزمایشی طراحی کرده و در حال آزمایش کردن است ولی در انجام آزمایش گزارش مشاهدات خودشو یادداشت کرده است. مشاهده از جمع‌آوری اطلاعات با استفاده از حواس مختلف است، گاهی برای مشاهده‌ی دقیق اندازه‌گیری لازم است. اندازه‌گیری به



معنای مقایسه‌ی یک خاصیت یا موضوع قابل اندازه‌گیری با واحد مشخص است.


جواب سؤال ۷۴: گزینه ۱ دانش‌آموز تیزهوشم هنگام محاسبه اعدادی که خیلی اختلاف دارند باید از محاسبه کنار گذاشته شوند، زیرا به احتمال زیاد برای به دست آوردن آن‌یک خطا ایجاد شده، ۱۰۸۹ چون با سایرین اختلاف زیادی دارد کنار گذاشته می‌شود و بین سایرین میانگین می‌گیریم و اگر هم تعداد اعداد مساوی‌ها زیاد بود احتمالاً جواب ما باشد.


$$۱۰۲۴+۱۰۱۷+۱۰۲۲=۳۰۶۳$$

$$۳۰۶۳ \div ۳ = ۱۰۲۱$$




جواب سؤال ۷۵: گزینه ۲ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، گزینه ۱ اشتباه است چون هیچ وقت با یک بار آزمایش نمی توان از نتیجه ای آزمایش مطمئن شد. چرا خطر!!!! از آنجاکه بسیاری از مواد سمی هستند استفاده از حس لامسه و بویایی و به خصوص چشایی در مشاهده کاری خطرناک است و حس بینایی بیشترین کاربرد را دارد. به پاسخ احتمالی فرضیه و پاسخ قطعی نظریه می گوئیم.

جواب سؤال ۷۶: گزینه ۳ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، بهترین راه برای متوجه شدن درستی یا غلط بودن فرضیه، انجام آزمایش است. 


جواب سؤال ۷۷: گزینه ۲ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، می دونی چرا آزمایشها رو تکرار و تکرار و تکرار می کنیم، چون نتیجه ای که از آزمایش گرفتیم اتفاقی نبوده باشه و خطا و ایرادات رو پیدا کنیم و به حداقل برسونیم، باید دلایل محکمی به دست بیاریم. تقریباً تمام آزمایشات با خطا همراه اند، هر چند مقدار خطا بسیار کوچک باشد. رد گزینه آخر هم این که برای کنترل اندازه گیری و سالم بودن وسایل آزمایشگاه همیشه نیاز به انجام تکرار نیست، چون روشها و ابزارهایی برای اطمینان از سالم بودن آنها وجود دارد. 

جواب سؤال ۷۸: گزینه ۲ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، در اینجا ما فقط آب و استون را در اختیار داریم، پس نمی توانیم راجع به کل مایعات نظر بدهیم (یعنی گزینه ۱ و ۳ نادرستند). همچنین در این مشاهده مقدار تبخیر استون و آب مشخص نشده است پس گزینه ۴ نیز نادرست است.

جواب سؤال ۷۹: گزینه ۳ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، با آزمایش روی سرکه و الکل همیشه در مورد کل مایعات نظر داد، چون مایعات زیادی وجود دارد که بر روی آنها آزمایش انجام نداده ایم؛ اما از آنجایی که سرعت تبخیر سرکه و الکل در آزمایش متفاوت است، می توان نتیجه گرفت که سرعت تبخیر مایعات با یکدیگر یکسان نیستند.

جواب سؤال ۸۰: گزینه ۴ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، فرضیه ای که قابل آزمایش نباشد، علمی نیست. فرضیه نصب دماسنج بر روی خورشید در حال حاضر قابل آزمایش نیست و فرضیه ای که قابل آزمایش نباشد، باید عوض شود، راستی کسی خواست دمای سطح خورشید رو اندازه بگیره یه بادبزنی هم با خودش ببره!!! 

جواب سؤال ۸۱: گزینه ۲ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، آخرین مرحله روش علمی نتیجه گیری است. در این مرحله با توجه به نتایج آزمایشها نظر قطعی و درست بیان می شود، نظریه همان نتیجه گیری است.

جواب سؤال ۸۲: گزینه ۴ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، در واقع پگاه مشاهده کرده که سطح آب بالا اومده و این مقدار را نیز اندازه گیری کرده؛ اما در گزارش روزانه اش پاسخ احتمالی به این پدیده یادداشت کرده. 

جواب سؤال ۸۳: گزینه ۴ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، بالا بردن دقت، مشاهده کردن چند نفر و استفاده از ابزارهای دقیق روشهای مناسبی است که به کمک آنها نتایج صحیح تری به دست می آوریم. ولی بهترین راه برای مطمئن شدن، تکرار آزمایش است.

جواب سؤال ۸۴: گزینه ۲ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، دو چیز یک فرضیه را علمی می کند: ۱- بر مبنای آزمایش باشد، ۲- قابل آزمایش و امتحان باشد.

جواب سؤال ۸۵: گزینه ۴ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، در گزینه های ۱ و ۲ و ۳ نیروی الکتریکی به ترتیب باعث چسبیدن موهای تمیز به شانه پلاستیکی، جرقه زدن پتوی پشمی در شب و چسبیدن پرزهای دستمال به شیشه تلویزیون می شود.



جواب سؤال ۸۶: گزینه ۱ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، پزشک ابتدا با مشاهده بیمار و بررسی بیماری یک فرضیه درباره بیماری وی می‌گوید و سپس از فرد بیمار آزمایش خون می‌گیرد و با مشاهده نتایج آزمایش، نتیجه‌گیری نهایی و کلی را درباره‌ی



بیماری وی می‌دهد.

جواب سؤال ۸۷: گزینه ۳ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، بهاره برای جلوگیری از آب شدن یخ‌ها یک‌راه‌حل ارائه کرده است. او تصمیم گرفت تعداد کیسه‌ها را بیشتر کند تا کیسه‌ها عایق‌پذیری داشته باشد و یخ‌ها دیرتر آب شود. این مرحله راه‌حل یا ارائه فرضیه می‌باشد. هم قابل‌آزمایش است و هم بر اساس مشاهده می‌باشد.

جواب سؤال ۸۸: گزینه ۱ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، همه موجودات این تجربه را داشته‌اند و مشاهده کرده‌اند که وقتی جسمی را رها می‌کنند که به زمین می‌رسد.

جواب سؤال ۸۹: گزینه ۲ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، زهرا یک‌راه‌حل را پیشنهاد کرده است و پیشنهاد راه‌حل همان ارائه



فرضیه است.

جواب سؤال ۹۰: گزینه ۲ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، مراحل روش علمی به ترتیب عبارتند از: (۱) مشاهده (۲) طرح مسئله (۳) ارائه فرضیه (۴) آزمایش (۵) نتیجه‌گیری.

جواب سؤال ۹۱: گزینه ۳ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، چون هر دو برای حل مسئله راه‌حل پیشنهاد کرده‌اند، پس هر دو



فرضیه است.

جواب سؤال ۹۲: گزینه ۴ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، این جمله زهرا تنها یک نظر است و پایه و اساس ندارد؛ بنابراین باید مورد آزمایش قرار گیرد تا نظر او به یقین تبدیل شود. این جمله زهرا بیانگر یک فرضیه است که با انجام آزمایش درستی و نادرستی آن به اثبات می‌رسد. مراحل روش علمی به ترتیب عبارتند از: (۱) مشاهده (۲) طرح مسئله (۳) ارائه فرضیه (۴) آزمایش (۵)



نتیجه‌گیری.

جواب سؤال ۹۳: گزینه ۳ صحیح است. دانش آموز تیزهوشم، چون تو این گزینه تمامی جوانب علمی در نظر گرفته شده، خیلی



آسون بود!!!