

مسابقات علوم ششم دبستان

از مجموعه مرشد

▲ درسنامه‌ی کامل

▲ بیش از ۱۰۰۰ پرسش چهار گزینه‌ای (شامل سؤالات تألیفی،

سؤالات آزمون‌های ورودی مدارس تیزهوشان و نمونه دولتی،

آزمون‌های علمی و تیمز و آزمون‌های جامع و...)

▲ پاسخ‌نامه تشریحی به همراه نکته‌های کلیدی در مورد مفاهیم علوم ششم

رقیه قاسمی مرزبالی

مرشد: مرجع رشد و شکوفایی دانش‌آموزان

ویژه دانش‌آموزان ممتاز و داوطلبان شرکت در مسابقات

و آزمون‌های ورودی مدارس تیزهوشان و برتر

**به نام خداوند جان و خرد
کزین برتر اندیشه برنگذرد**



برنام خداوند جان و خرد کزین برتر اندیشه برنگذرد

کتابی که هم‌اکنون پیش روی شماست با عنوان «مسابقات علوم ششم دبستان»، از مجموعه کتاب‌های مرشد می‌باشد که مجموعه‌ای از پرسش‌های چهارگزینه‌ای علوم ششم ابتدایی است و از سؤالات آزمون‌های تیزهوشان (استعدادهای درخشان) و نمونه دولتی سی و یک استان که در سال‌های اخیر برگزار گردیده و هم‌چنین المپیادهای علمی، تیمز، آینده‌سازان و... گردآوری شده است.

مؤلف، علاوه بر گنجاندن درسنامه‌ی کامل و جمع‌آوری مجموعه سؤالات، سعی در انسجام بخشی به آموخته‌های دانش‌آموزان و ایجاد نظم و توالی مفاهیم را در سراسر کتاب داشته است؛ بدین صورت که سؤالات را به صورت درس به درس تفکیک نموده و هر پرسش را متناسب با مفاهیم آن درس، در درس مربوط قرار داده است. در پاسخ‌نامه‌ی تشریحی، به تمام پرسش‌ها، پاسخ جامع داده شده است و به فراخور نیاز دانش‌آموزان به نکته‌های مهم برخی از پرسش‌ها به طور مفصل پرداخته شده است.

این کتاب می‌تواند به عنوان مرجع مهمی برای استفاده‌ی دانش‌آموزان پایه‌ی ششم ابتدایی، برای موفقیت در آزمون‌های مدارس استعدادهای درخشان، نمونه دولتی یا مدارس برتر قرار گیرد.

باشد که این مجموعه سبب ارتقای سطح یادگیری و کسب موفقیت نهایی دانش‌آموزان عزیز میهنمان واقع شود. در این جا لازم می‌دانیم از مؤلف محترم خانم رقیه قاسمی مرزبالی و دبیر محترم مجموعه و نیز خانم‌ها: سکینه مظاهری (حروف‌چین)، سمیرا عاشورلو (صفحه‌آرایی)، ملیحه محمدی، معصومه لطفی مقدم و بهاره خدای (گرافیک‌ها)، طراح جلد (مینا هرمزی) و طوبی عینی‌پور (نمونه‌خوان) که در به‌ثمر رساندن این مجموعه زحمات زیادی متحمل شده‌اند، قدردانی کنیم.

امیدواریم معلمان گرامی، دانش‌آموزان و اولیای محترم با ارائه‌ی نظرات، انتقادات و پیشنهادهای خود، ما را در رفع اشکالات احتمالی این مجموعه و تقویت نقاط قوت آن یاری فرمایند.

انتشارات
مبتکران

درس ۱: زنگ علوم

درس نامه: ۷

سؤالات درس ۱ ۱۰

پاسخ نامه درس ۱ ۲۳

درس ۲: سرگذشت دفتر من

درس نامه: ۳۱

سؤالات درس ۲ ۳۵

پاسخ نامه درس ۲ ۴۸

درس ۳: کارخانه‌ی کاغذسازی

درس نامه: ۶۱

سؤالات درس ۳ ۶۷

پاسخ نامه درس ۳ ۸۲

درس ۴: سفر به اعماق زمین

درس نامه: ۹۳

سؤالات درس ۴ ۹۸

پاسخ نامه درس ۴ ۱۱۱

درس ۵: زمین پویا

درس نامه: ۱۲۱

سؤالات درس ۵ ۱۲۴

پاسخ نامه درس ۵ ۱۳۳

درس ۶ و ۷: ورزش و نیرو (۱) و (۲)

درس نامه: ۱۳۹

سؤالات درس ۶ و ۷ ۱۴۷

پاسخ نامه درس ۶ و ۷ ۱۷۳

درس ۸: طراح‌ی کنیم و بسازیم

درس نامه: ۱۹۱

سؤالات درس ۸ ۱۹۳

پاسخ نامه درس ۸ ۱۹۵

صفحه	عنوان
	درس ۹: سفر انرژی
۱۹۷	درس‌نامه:
۲۰۲	سؤالات درس ۹
۲۱۹	پاسخ نامه درس ۹
	درس ۱۰: خیلی کوچک، خیلی بزرگ
۲۳۳	درس‌نامه:
۲۳۷	سؤالات درس ۱۰
۲۴۴	پاسخ نامه درس ۱۰
	درس ۱۱: شگفتی‌های برگ
۲۴۹	درس‌نامه:
۲۵۴	سؤالات درس ۱۱
۲۶۶	پاسخ نامه درس ۱۱
	درس ۱۲: جنگل برای کیست؟
۲۷۳	درس‌نامه:
۲۷۷	سؤالات درس ۱۲
۲۸۸	پاسخ نامه درس ۱۲
	درس ۱۳: سالم بمانیم
۲۹۵	درس‌نامه:
۲۹۹	سؤالات درس ۱۳
۳۱۲	پاسخ نامه درس ۱۳
	درس ۱۴: از گذشته تا آینده
۳۲۳	سؤالات درس ۱۴
۳۲۵	پاسخ نامه درس ۱۴
۳۲۷	سؤالات آزمون ورودی مدارس تیزهوشان برای سال تحصیلی ۹۶-۹۷
۳۳۰	پاسخ آزمون ورودی مدارس تیزهوشان برای سال تحصیلی ۹۶-۹۷

زنگ علوم

درس ۱

محققان برای رسیدن به پاسخ پرسش‌های خود دنبال راه‌حل‌های منطقی می‌گردند. حس کنجکاوی و ارضای این حس در تمام انسان‌ها وجود دارد. ولی همان‌طور که می‌دانید همه‌ی انسان‌ها، محقق یا کاوشگر نیستند. تفاوت بین فرد عادی با یک فرد محقق در نحوه‌ی برخورد آن‌ها با مسایل زندگی است. دانشمندان برای یافتن راه حل و پاسخ پرسش‌های خود به‌روش علمی و یا کاوشگری عمل می‌کنند. روش علمی پنج مرحله دارد:

- ۱- مشاهده و طرح پرسش
- ۲- فرضیه‌سازی
- ۳- آزمایش و تکرار آن
- ۴- تفسیر یافته‌ها و نتیجه‌گیری
- ۵- بیان نظریه

► **مشاهده دقیق:** استفاده از حواس پنجگانه برای جمع‌آوری اطلاعات از محیط اطراف را **مشاهده** می‌گویند. یک پژوهشگر و یک محقق، یک مشاهده‌گر خوب است. هرچه مشاهده دقیق‌تر باشد احتمال طرح پرسش‌های خوب بیشتر می‌شود. وقتی پرسشی طرح می‌شود راهی برای رسیدن به پاسخ آن پرسش و کشف حقایق باز می‌شود. مثلاً وقتی دانش‌آموزان گزارش هم‌کلاسی خود را شنیدند مبنی بر اینکه در اثر برخورد شهاب‌سنگ به زمین گودالی به قطر ۱۲۰۰ متر و عمق ۲۰۰ متر در زمین ایجاد شده است، این پرسش به ذهن آن‌ها می‌رسد که هنگام برخورد شهاب‌سنگ چه اتفاقی می‌افتد؟ و چرا قطر و عمق گودال‌های ایجاد شده یکسان نیست؟ قطعاً این پرسش حاصل مشاهده تفاوت‌ها و شباهت‌های برخورد شهاب‌سنگ‌ها به زمین می‌باشد و هر دانش‌آموزی علاقمند است به پاسخ پرسش خود برسد.

نکته ۱ شهاب سنگ یک سنگ آسمانی است که به زمین افتاده است. اگر اجرام آسمانی در مسیر حرکت خود در فضا، با جو زمین برخورد کنند، بین آن‌ها و جو زمین اصطکاک به‌وجود می‌آید. اگر مقدار اصطکاک زیاد باشد این سنگ‌ها می‌سوزند؛ به‌نور حاصل از سوختن این سنگ‌ها، شهاب می‌گویند؛ ولی اگر این اجرام بتوانند از جو زمین عبور کنند، بر روی زمین افتاده و سرد می‌شوند که به‌آنها شهاب‌سنگ می‌گویند. دست کم هر سال ۱۰۰ شهاب سنگ با زمین برخورد می‌کنند که بیشترین شهاب‌سنگ‌ها بسیار کوچک هستند.

وقتی مشاهده دقیق صورت می‌گیرد، پرسشی طرح می‌شود و کاوشگری آغاز می‌شود.

فرضیه سازی پاسخ احتمالی به پرسش (قابل توجه دانش‌آموزان: در کتاب علوم ششم فرضیه همان پیش‌بینی در نظر گرفته شده است)

وقتی پاسخ‌های فرضی و احتمالی بر پایه اطلاعات جمع‌آوری شده به پرسش طرح شده می‌دهید، **فرضیه** ساخته‌اید.

فرضیه باید دو ویژگی مهم داشته باشد:

۱- بر مبنای مشاهده باشد. ۲- منطقی و قابل آزمایش باشد.

فرضیه ممکن است درست یا نادرست باشد.

دانش‌آموزان عوامل گوناگونی را که بر روی عمق و قطر گودال‌های ایجاد شده توسط شهاب‌سنگ تأثیرگذار است را بیان می‌کنند. بیان این نظرات باید براساس مشاهدات آن‌ها مانند اندازه شهاب‌سنگ، جرم، سرعت، ارتفاعی که از آن رها می‌شود

و همچنین نوع خاکِ زمینی که شهاب‌سنگ در آن قسمت می‌افتد باشد. برای این کار دانش‌آموزان باید آزمایش‌هایی را شبیه‌سازی کنند: برخی از فرضیات که در مورد عوامل مؤثر بر ایجاد قطر گودال و عمقی که شهاب‌سنگ در زمین ایجاد می‌کند عبارت‌اند از:

- به نظر من هرچه اندازه‌ی شهاب سنگ بزرگ‌تر باشد، گودال ایجاد شده عمیق‌تر خواهد بود.
- اگر سرعت شهاب سنگ‌ها بیشتر شود، قطر دهانه گودال ایجاد شده بزرگ‌تر می‌شود.
- اگر شهاب‌سنگ در اقیانوس سقوط کند گودالی ایجاد نمی‌کند.
- به نظر من شهاب سنگ در زمینی که خاک نرم‌تری دارد، گودال عمیق‌تری ایجاد می‌کند.
- اگر شهاب سنگ از ارتفاع بیش‌تری به سطح زمین برخورد کند، گودال عمیق‌تری به وجود می‌آورد.
- اگر جرم شهاب سنگ کمتر باشد، گودال ایجاد شده عمق کم‌تر و قطر دهانه گودال ایجاد شده کم‌تر است.

آزمایش

برای رسیدن به پاسخ پرسش باید فرضیه را آزمایش کنیم تا درستی و نادرستی فرضیه توسط آزمایش اثبات شود.

• در مرحله‌ی آزمایش تقریباً از همه‌ی مهارت‌های خود استفاده می‌کنیم.

در هنگام انجام آزمایشات مقایسه‌ای، دو دسته متغیر مستقل و متغیر وابسته داریم که در آزمایش باید متغیر مستقل را تغییر داد تا اثر آن را بر متغیر وابسته بررسی کرد. مثل تأثیر ارتفاع بر روی قطر دهانه‌ی گودال ایجاد شده توسط شهاب‌سنگ‌ها؛ بنابراین ارتفاع، متغیر مستقل و قطر دهانه‌ی گودال، متغیر وابسته می‌باشد.

- انتخاب متغیر مستقل مورد بررسی، به نظر کاوشگر و فرضیه‌ای که ارائه کرده بستگی دارد. مثلاً گروهی می‌خواهند اثر جرم شهاب‌سنگ را بر قطر دهانه گودال ایجاد شده توسط شهاب‌سنگ‌ها بر روی زمین آزمایش کنند. برای این آزمایش باید همه‌ی شرایط را یکسان فرض کرده و فقط جرم شهاب‌سنگ‌ها را متفاوت در نظر بگیرد. (متغیر وابسته قطر دهانه گودال، متغیر مستقل مقدار جرم)
 - برای آن که در هر آزمایش مشخص شود چه عاملی باعث تغییر متغیر وابسته شده، باید آزمایش مقایسه‌ای باشد.
- آزمایش مقایسه‌ای آزمایشی است که تمام عوامل مؤثر بر نتیجه‌ی آزمایش (عوامل مؤثر بر متغیر وابسته) در دو گروه یکسان است به جز عاملی که هدف ما از انجام آزمایش آن بوده است.

برای این کار دو گروه انتخاب می‌کنیم:

- گروه شاهد
- گروه آزمایش

این دو گروه در تمام عوامل مؤثر بر انجام آزمایش یکسان هستند و فقط در عامل مورد آزمایش باهم تفاوت دارند.

مثال: (مسئله) سرعت برخورد شهاب سنگ چه اثری روی قطر دهانه‌ی گودال دارد.

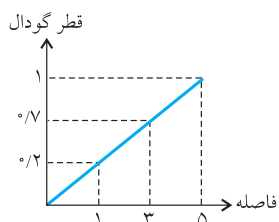
فرضیه: فکر می‌کنم هرچه شهاب‌سنگ با سرعت بیش‌تری به زمین برخورد کند، قطر دهانه‌ی گودال ایجاد شده بزرگ‌تر است.

آزمایش شبیه‌سازی برای بررسی درستی یا نادرستی فرضیه: به جای شهاب‌سنگ از تیلوی فلزی استفاده می‌کنیم.

چیزی که باید تغییر کند ← ارتفاعی که تیلوها از آن‌جا رها می‌شود.

چیزی را اندازه بگیریم ← قطر گودال ایجاد شده بر روی خاک

متغیر مستقل (ارتفاع)	قطر دهانه گودال ایجاد شده
ارتفاع ۱ متری	۰/۲ متر
ارتفاع ۳ متری	۰/۷ متر
ارتفاع ۵ متری	۱ متر



چه چیزهایی را ثابت نگه دارم ← نوع خاک، جرم و اندازه و جنس تپله‌ها (اندازه‌ها در آزمایش فرضی هستند)

- با توجه به اندازه‌گیری‌های حاصل از آزمایشات، نموداری را رسم می‌کنیم:
- بررسی یادداشت‌های حاصل از آزمایشات نشان می‌دهد که هرچه فاصله‌ی تپله‌های فلزی از سطح زمین بیشتر شود (ارتفاع بیشتر شود) سرعت برخورد گلوله با سطح زمین بیشتر شده و قطر دهانه‌ی گودال ایجاد شده بیشتر می‌شود.
- در هر بررسی علمی، تکرار آزمایش سبب می‌شود تا احتمال خطا کمتر و نتایج مطمئن‌تری کسب شود. زیرا عوامل مختلفی نظیر شرایط محیطی، خطای ابزار و خطای آزمایشگر می‌تواند نتیجه آزمایش را دچار اشتباه کند.
- در اندازه‌گیری طول یک جسم، طول جسم را چندین بار اندازه می‌گیریم و سپس از اندازه‌گیری‌های معقول و نزدیک به هم میانگین می‌گیریم.
- در حین انجام آزمایش، یکی از مهم‌ترین کارها یادداشت‌برداری و ثبت اطلاعات است. برای نظم بخشی به اطلاعات به‌دست آمده و در نتیجه تفسیر بهتر آن‌ها، اطلاعات را در جدول‌هایی ثبت و یا به‌شکل نمودار نشان می‌دهیم.

نکته ۱ هرگاه نوشته‌های خود را به‌صورت شفاهی و یا کتبی در قالب نمودار، جدول و... برای دیگران بیان می‌کنیم، در حال برقراری ارتباط هستیم.

تفسیر یافته‌ها (نتیجه‌گیری)

در مرحله‌ی آزمایش و تکرار آن اطلاعاتی را ثبت می‌کنیم سپس اطلاعات حاصل از آزمایشات گوناگون را در کنارهم قرار داده و آن‌ها را تجزیه و تحلیل می‌کنیم تا به یک نتیجه منطقی دست پیدا کنیم.

بیان نظریه

هرگاه بعد از تفسیر یافته‌های حاصل از آزمایشات به یک نتیجه منطقی رسیدیم آن نتیجه را به صورت یک نظریه بیان می‌کنیم. نظریه یعنی فرضیه‌ای که درستی آن با آزمایشات گوناگون اثبات شده باشد.

یک نظریه تا زمانی درست است که:

- ۱- پاسخگو پرسش‌های ما باشد
- ۲- خلاف آن ثابت نشده باشد.

یکی از مهارت‌هایی که یک کاوشگر یا محقق دارد، مهارت تفسیر کردن است.

تفسیر کردن: هرگاه نظر خود را در مورد علت بروز یک پدیده یا موضوع بیان می‌کنیم، عمل تفسیر کردن صورت می‌گیرد.

۱- دمای کره‌ی زمین به علت وجود افزایش کربن‌دی‌اکسید در هوا، زیاد شده است.

مثال ←

۲- علت بروز پدیده زمین لرزه، حرکت ورقه‌های سنگ کره است.

مهارت‌های یادگیری و اصول روش علمی

۱. عده‌ای از دانش‌آموزان پایه‌ی ششم، با وسایل دور ریختنی قایقی ساختند و در درون حوض قرار دادند. آن‌ها قرار است بدون دست زدن به قایق آن را به حرکت درآورند. آن‌ها می‌گویند با قرار دادن یک شمع در درون قایق و روشن کردن آن می‌توان باعث حرکت قایق شد. این عمل آنها در کدام یک از مراحل روش علمی قرار می‌گیرد؟

۱) نتیجه‌گیری ۲) فرضیه ۳) آزمایش ۴) مشاهده

۲. مریم مقداری از مایعات مختلف را تهیه کرد و با قطره‌چکان، از هر یک به اندازه‌ی یک قطره بر روی شیشه تخت ریخت. یک مورد نظر او را جلب کرد. جیوه بر روی شیشه به شکل خاصی قرار گرفته بود. او طرز قرار گرفتن جیوه بر روی شیشه را نقاشی کرد. مریم در گزارش خود نوشت: «سطح جیوه بر روی شیشه به شکل کروی درآمده است» این عبارت او به کدام یک از مراحل روش علمی اشاره کرده است؟



۱) فرضیه ۲) آزمایش
۳) نظریه ۴) مشاهده

۳. با توجه به متن سؤال ۲، مریم در هنگام عملکرد خود مقدار زیادی اطلاعات کسب کرد. او برای راحتی و پیشرفت سریع کار خود به شباهت‌ها و تفاوت شکل مایعات دقت نمود. او اولین گامی که باید بردارد:

۱) فرضیه‌سازی کند. ۲) اطلاعات را طبقه‌بندی کند.
۳) به آزمایشات خود ادامه دهد. ۴) نظریه مناسب ارائه دهد.

۴. کدام یک از گزینه‌های زیر مرحله‌ی قبل از نتیجه‌گیری را به نمایش گذاشته است؟

۱) لیلا گزارش کار خود را برای دانش‌آموزان در کلاس خواند.
۲) علی نتایج کار خود را به صورت نمودار در تابلوی کلاس به نمایش گذاشت.
۳) سحر قبل از استفاده‌ی آب اکسیژنه در مورد آن اطلاعات جمع‌آوری می‌کند.
۴) سارا برای شفافیت بیشتر محلول پتاسیم پرمنگنات با آب اکسیژنه به آن سرکه می‌افزاید.

(آزمون سنش عملکرد مازنران)

دانش‌آموزان محترم، متن زیر را به خوبی مطالعه نمایید.

«با عرض سلام، به اطلاع هم‌استانی‌های محترم می‌رسانم، آسمان مازندران تا پایان هفته‌ی جاری، ابری و همراه با بارش باران خواهد بود. لذا...» «مهديه» همان‌طور که به این خبر گوش می‌داد از پشت پنجره‌ی اتاقش به بارش باران خیره شده بود که قطره‌های آن بر همه جا می‌بارید و گاهی جاری گشته و گاهی هم در زمین نفوذ می‌کرد. این مشاهده باعث شد تا سؤالی در ذهن «مهديه» ایجاد گردد. او برای پاسخ دادن به سؤال خود پس از مشورت با معلم و هم‌کلاسی‌های خود آزمایش زیر را طراحی نمود.

سه کاسه‌ی یک بار مصرف، اما قابل تجزیه‌ی کوتاه‌مدت در طبیعت، انتخاب نمود و در انتهای آن‌ها یک سوراخ هم‌اندازه ایجاد کرد. سپس به ترتیب در یکی از آن‌ها خاک‌رس، در دیگری شن دریایی و در ظرف آخر هم سنگریزه ریخت. آن‌گاه از فاصله‌ی مشخص روی هر کدام از آن‌ها با لیوان‌های هم‌اندازه آب ریخت و زمان خروج اولین قطره‌های آب را از هر کدام اندازه گرفت. او این آزمایش

را دو بار دیگر هم انجام داد و مشاهدات خود را ثبت و پس از آن نتیجه‌گیری نمود.

● حالا با توجه به متن بالا به سؤالات زیر پاسخ دهید.

۵. کدام سؤال زیر می‌توانست در ذهن «مهديه» ایجاد شده باشد که باعث انجام آزمایش فوق گردد؟

- ۱ چرا در مازندران بیش از سایر مناطق ایران باران می‌بارد؟
- ۲ چرا آب باران به رنگ دیگری نیست؟
- ۳ سرعت نفوذ آب باران در خاک‌های مختلف چگونه است؟
- ۴ چه نوع ظرف‌هایی برای پرورش گل‌ها مناسب‌تر هستند؟



۶. در آزمایش «مهديه»، کدام یک از گزینه‌های زیر ثابت نبوده و تغییر می‌کند؟

- ۱ ظرف‌های حاوی خاک‌ها
- ۲ جنس خاک‌های داخل ظرف‌ها
- ۳ سوراخ‌های انتهای ظرف‌ها
- ۴ مقدار آب داخل لیوان‌ها



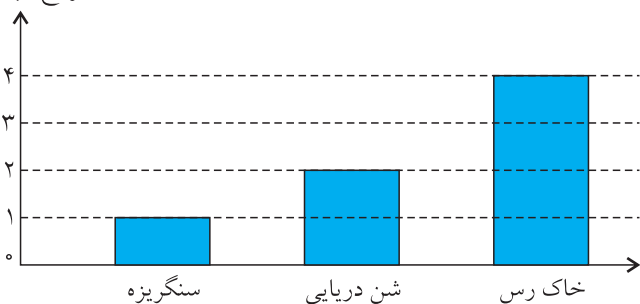
۷. چرا «مهديه» این آزمایش را چند بار تکرار کرده است؟

- ۱ او اشتباه کرده است؛ یک بار هم کافی بود.
- ۲ زیرا او اصلاً به صرفه‌جویی و بازیافت اهمیت نمی‌داد.
- ۳ به دلیل آن که در مازندران سالانه چندین بار باران می‌بارد.
- ۴ تا نتایج قابل اطمینان‌تری به دست آورد.



۸. نمودار زیر نتایج مشاهدات یکی از آزمایش‌های «مهديه» و دوستانش است. کدام یک از گزینه‌های زیر با این نمودار هم‌خوانی دارد؟

زمان خروج آب به دقیقه



- ۱ بهترین خاک برای مجسمه‌سازی، شن دریایی است.
- ۲ سرعت نفوذ آب از خاک رس زودتر از سنگریزه است.
- ۳ قدرت نگهداری آب در سطح سنگریزه بیشتر از شن دریایی است.
- ۴ احتمال وقوع سیل در خاک‌های رسی بیشتر است.



۹. «مهديه» در هنگام هم‌فکری با دوستانش با سؤال دیگری مواجه شد که «می‌بنا» یکی از دوستانش آن را مطرح ساخت: «چرا در برخی مناطق با وجود بارش اندک باران، ناگهان سیل جاری می‌شود؟» آن‌ها با ایجاد کدام یک از تغییرات زیر در آزمایش قبلی می‌توانند پاسخ این پرسش را پیدا کنند؟

- ۱ سوراخ انتهای ظرف‌ها را بسته و به مقدار کافی آب در هر کدام بریزند و زمان پر شدن را مقایسه کنند.
- ۲ آب کمتری در ظرف‌ها بریزند و از ظرف‌های سفالی استفاده نمایند و زمان‌گیری کنند.
- ۳ ظرف‌ها را کوچک‌تر کنند و دمای آب را تا حد ممکن پایین بیاورند و از ثانیه‌شمار استفاده کنند.
- ۴ دما را تغییر دهند ولی از ظرف‌های بزرگ‌تری استفاده کرده و زمان را بسنجند.

(تیزهوشان گلستان)

۱۰. مراحل روش علمی در درس علوم تجربی به ترتیب کدام یک از موارد زیر می‌باشد؟

- 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



(نمونه دولتی کردستان)

۱۱. مراحل یک تحقیق علمی عبارت‌اند از:

- ۱ مشاهده، جمع‌آوری اطلاعات و یادداشت‌برداری، مسئله‌سازی، فرضیه‌سازی، آزمایش، نتیجه‌گیری
- ۲ مسئله‌سازی، مشاهده، جمع‌آوری اطلاعات و یادداشت‌برداری، فرضیه‌سازی، آزمایش، نتیجه‌گیری
- ۳ مسئله‌سازی، مشاهده، جمع‌آوری اطلاعات و یادداشت‌برداری، فرضیه‌سازی، نتیجه‌گیری
- ۴ مسئله‌سازی، جمع‌آوری اطلاعات و یادداشت‌برداری، مشاهده و فرضیه، آزمایش، نتیجه‌گیری



(تیزهوشان کردستان)

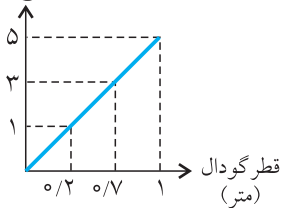
۱۲. «زمین اجسام را به سمت خود می‌کشد» این جمله بیانگر کدام مرحله از مراحل روش علمی است؟

- ۱ مشاهده
- ۲ فرضیه‌سازی
- ۳ انجام آزمایش
- ۴ بیان نظریه



۱۳. در آزمایش شبیه‌سازی برخورد شهاب‌سنگ به زمین، تپله‌های فلزی را از فاصله‌های مختلف بر روی خاک رها می‌کنیم که

فاصله از سطح زمین (متر)



نتایج آن به شکل نمودار رسم شده است. کدام جمله درست است؟

- ۱ قطر گودال متغیر وابسته و قطر گودال با فاصله رابطه‌ی مستقیم دارد.
- ۲ قطر گودال متغیر مستقل و قطر گودال با فاصله رابطه‌ی عکس دارد.
- ۳ قطر گودال متغیر وابسته و قطر گودال رابطه‌ی عکس با فاصله دارد.
- ۴ قطر گودال متغیر مستقل و قطر گودال با فاصله رابطه‌ی مستقیم دارد.



۱۴. به نظر سحر، برای بی‌رنگ کردن پتاسیم پرمنگنات به وسیله‌ی آب اکسیژنه، اگر سرکه به آن محلول اضافه شود، سرعت انجام واکنش بیشتری شود. این مرحله کدام یک از مراحل روش علمی را بیان می‌کند؟

(تیزهوشان کرمان)

- ۱ طرح مسئله
- ۲ آزمایش
- ۳ فرضیه
- ۴ نظریه



۱۵. دانش‌آموزان پایه‌ی ششم، پس از انجام آزمایش در دفتر آزمایشگاه خود نوشتند: «پس از اضافه کردن محلول ید به برگ سبز، رنگ سبز برگ از آن خارج شده و رنگ آبی تیره ظاهر شد.» این نوشته کدام مرحله از روش علمی است؟

(نمونه دولتی فراسان جنوبی)

- ۱ فرضیه‌سازی
- ۲ انجام آزمایش
- ۳ مشاهده
- ۴ نتیجه‌گیری



۱۶. «اگر نور کافی به گیاه نرسد، پژمرده می‌شود.» این جمله مربوط به کدام مرحله‌ی یک تحقیق علمی است؟

(نمونه دولتی سمنان)

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



۱۷. زهرا می‌گوید: «به نظر من اگر مقداری آب اکسیژنه به مخلوط کاغذ رنگی و آب اضافه کنیم، رنگ کاغذ تغییر می‌کند.» این جمله‌ی زهرا کدام مرحله از روش علمی را نشان می‌دهد؟

(تیزهوشان همدان و لرستان)

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

۱۸. الکساندر فلمینگ متوجه شد که در ظرفی که کپک رشد کرده باشد، باکتری‌ها رشد نمی‌کنند. او در گزارش آزمایش خود چنین نوشت: «کپک احتمالاً ماده‌ای تولید می‌کند که باکتری‌ها را می‌کشد.» این عبارت مثال مناسبی است برای یک: (تمیز)

۱ مشاهده ۲ فرضیه ۳ تعمیم ۴ نتیجه‌گیری



۱۹. مریم گاز متصاعد شده از یک تکه زغال گداخته را جمع کرد و سپس آن را وارد مقدار کمی آب آهک بی‌رنگ نمود. او در قسمتی از گزارش خود نوشت: «بعد از وارد کردن گاز به ظرف محتوی آب آهک، رنگ آب آهک به تدریج شیری رنگ شد.» این عبارت یک: (تمیز)

۱ مشاهده است. ۲ نتیجه‌گیری است. ۳ تعمیم است. ۴ فرضیه است.



۲۰. معلم مینا از او خواسته بود چند تکه یخ برای آزمایش به مدرسه ببرد. او با خود گفت: «برای آن که بتوانم ماندگاری یخ را طولانی‌تر کنم، بهتر است تعداد کیسه‌ها را بیشتر کنم.» این گفته‌ی مینا کدام‌یک از موارد زیر را نشان می‌دهد؟

(تیزهوشان فارس و کولکلیویه و بویراحمد)

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



۲۱. 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. و رضا هم گفت: بادکنک‌ها به اندازه‌ی کافی با موی سر مالش داده نشده‌اند. کدام عبارت را می‌توان برای گفته‌های محمد و رضا مطرح کرد؟

(تیزهوشان مازندران و سمنان)

۱ هر دو تفسیر کرده‌اند. ۲ هر دو نتیجه‌گیری کرده‌اند. ۳ هر دو فرضیه ساخته‌اند. ۴ محمد فرضیه ساخته و رضا تفسیر کرده است.



۲۲. علی دانش‌آموز کلاس ششم است. او پس از چند بار آزمایش به این نتیجه رسید که اگر خودکار خود را به موهای مالش دهد، تکه‌های کاغذ را می‌رباید. این نتیجه یک است. (نمونه دولتی البرز - ایلام)

۱ فرضیه ۲ حدس ۳ مشاهده ۴ نظریه



(نمونه دولتی اصفهان)

۲۳. جمله‌ی زیر کدام مرحله از روش علمی را نشان می‌دهد؟

«اگر در هوای خشک، بادکنک را مالش دهیم به دیوار می‌چسبد.»

۱ طرح مسئله ۲ فرضیه ۳ جمع‌آوری اطلاعات ۴ آزمون فرضیه



۲۴. علی‌رضا می‌خواست دو بطری آب را برای خنک شدن در یخچال قرار دهد، او یکی از بطری‌ها را به حالت ایستاده و دیگری را به طور خوابیده در یکی از طبقات یخچال کنارهم قرار داد. بعد از مدتی با مراجعه به یخچال دید بطری خوابیده کمی یخ بسته و بطری ایستاده فقط خنک شده و حالت یخ‌زدگی ندارد، تعجب کرد. در این لحظه علی‌رضا در کدام مرحله از روش علمی قرار دارد؟ (نمونه دولتی شهرستان‌های استان تهران)

۱ رویارویی با مسئله ۲ فرضیه‌سازی ۳ مشاهده ۴ آزمایش



۲۵. احمد به محسن می‌گوید: «زمانی که سرما می‌خوریم، مزه‌ی غذاها را به خوبی حس نمی‌کنیم. فکر می‌کنم دلیلش این باشد که حس بوایی به حس چشایی کمک می‌کند.» مطلب فوق نشان‌دهنده‌ی کدام‌یک از مراحل یک تحقیق علمی است؟ (نمونه ولتی زنجان)

۱ نظریه‌سازی ۲ فرضیه‌سازی ۳ طرح مسئله ۴ تفسیر کردن

۲۶. در کدام مرحله از فعالیت‌های علمی، تقریباً تمام مهارت‌های قبلی خود را به کار می‌بریم؟
 ۱) برقراری ارتباط ۲) آزمایش ۳) فرضیه‌سازی ۴) مشاهده



۲۷. هدف از انجام آزمایش کدام مورد زیر است؟
 ۱) اطمینان از درستی یا نادرستی فرضیه ۲) اطمینان از مشاهده خود
 ۳) اطمینان از جمع‌آوری اطلاعات ۴) اطمینان از طبقه‌بندی صحیح



۲۸. کدام یک از جمله‌های زیر نادرست است؟
 ۱) مشاهده همیشه باید دقیق باشد.
 ۲) فرضیه همان نظریه‌ای است که اثبات شده است.
 ۳) برای مطمئن شدن از درستی یا نادرستی فرضیه، باید آزمایش‌ها تکرار شوند.
 ۴) استفاده از اندام‌های حسی مختلف را مشاهده می‌گویند.



۲۹. زهرا برای رسیدن به پاسخ سؤالاتش، آزمایشی را طراحی کرد. بهترین پیشنهاد برای اطمینان از درستی آزمایش کدام است؟
 ۱) یادداشت‌هایش را دوباره مطالعه کند.
 ۲) او در انجام آزمایش دقت بیشتری داشته باشد.
 ۳) از ابزارهای مناسبی استفاده کند.
 ۴) بهتر است آزمایش را تکرار کند.



۳۰. هدف اصلی درس اول علوم تجربی پایه ششم که برخورد شهاب‌سنگ با زمین و ایجاد گودال در زمین در آن مطرح شده است، چیست؟
 ۱) آماده کردن کلاس ششم برای شروع سال تحصیلی جدید
 ۲) چگونگی ایجاد گودال توسط شهاب‌سنگ در اثر برخورد با زمین
 ۳) شناخت مسائل و مشکلات زندگی و چگونگی حل آنها
 ۴) آزمایش کردن فرضیه برای رسیدن به نتیجه و بیان نظریه



۳۱. کدام یک از گزینه‌ها، مراحل تحقیق علمی را کامل می‌کند؟ (مشاهده - فرضیه - - نتیجه‌گیری)
 (تیزهوشان فراسان رضوی)

- 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 موزه‌ی حیات وحش را به کلاس ارائه کردند.
- ۴) بچه‌ها برای اطمینان از سالم بودن لامپ، آن را در مدار قرار دادند.



۳۲. نوع پاسخ گویی به کدام مسأله با بقیه تفاوت دارد؟
 ۱) چرا برخی از بادکنک‌ها پس از مالش با موهای سر به دیوار نچسبیدند؟
 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 باتری به مدار، نور لامپ بیشتر شد؟

(تیزهوشان ۹۴)

۳۳. رضا می‌خواهد رابطه‌ی بین رشد گیاه و میزان آب مصرفی آن را بسنجد؛ برای این کار، او باید کدام عامل را تغییر دهد؟

(نمونه دولتی اریل)

- ۱ شدت نور ۲ نور گیاه ۳ مقدار آب ۴ نوع خاک



شن و مواد معدنی و آب

۳۴. دانش‌آموزی معتقد است گیاهان برای رشد مناسب به مواد معدنی احتیاج دارند. او گلدانی را مانند شکل روبه‌رو در نور خورشید گذاشت. برای اینکه بتواند این عقیده را آزمایش کند، به گیاهان دیگری نیز احتیاج دارد. او برای این منظور باید از کدام یک از گیاهان زیر استفاده کند؟



۴ شن، مواد معدنی و آب



۳ شن و آب



۲



۱

۳۵. در مورد آزمایش مقابل، کدام عامل اندازه‌گیری می‌شود؟ «آیا نوع خاک در رشد گیاه اثر دارد.»

(نمونه دولتی اصفهان)

- ۱ نوع خاک ۲ رشد گیاه ۳ نوع گیاه ۴ مقدار خاک

(تیمز)

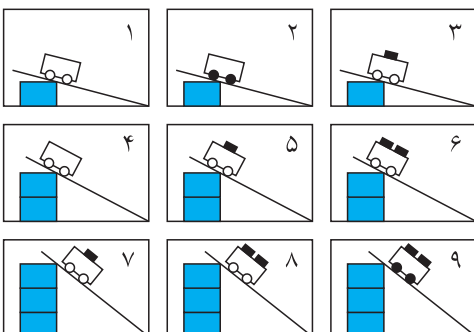
۳۶. هنگامی که دانشمندان کمیتی را با دقت و برای دفعات متعدد اندازه می‌گیرند، انتظار دارند که:

- ۱ همه‌ی اندازه‌گیری‌ها دقیقاً مثل هم باشد.
 ۲ تنها دو اندازه‌گیری دقیقاً مثل هم باشد.
 ۳ به استثنای یک مورد، تمام اندازه‌گیری‌ها مثل هم باشد.
 ۴ اکثر اندازه‌گیری‌ها به هم نزدیک باشند، ولی عیناً مثل هم نباشند.

۳۷. شکل‌های زیر، آزمایش‌های مختلفی را نشان می‌دهد که علی‌آنها را با استفاده از چهار چرخه‌های کوچکی که اندازه‌ی چرخ‌های آنها متفاوت بود، انجام داد. او چهار چرخه‌ها را از ارتفاعات مختلفی رها کرد و وزنه‌هایی را که در آنها گذاشت، جرم یکسانی داشتند.

او می‌خواهد این نظر را آزمایش کند که: هر قدر چهارچرخه‌ها سنگین‌تر باشد، سرعت آن در انتهای سطح شیب‌دار بیشتر است. او باید کدام‌یک از سه آزمایش زیر را با هم مقایسه کند؟

(تیمز)



۱ ۱ و ۵ و ۸

۲ ۲ و ۵ و ۹

۳ ۴ و ۵ و ۶

۴ ۴ و ۷ و ۸

(نمونه دولتی گلستان)

۳۸. کدام عبارت با مفهوم علمی مربوط به خود همخوانی ندارد؟

- ۱ پیشنهاد راه‌حل قابل آزمایش درباره‌ی یک مسئله یا اتفاق (فرضیه‌سازی)
- ۲ اگر در ب یک کتری روی اجاق گاز را ببندیم، زودتر جوش خواهد آمد. (فرضیه)
- ۳ فکر می‌کنم چند ساعت دیگر باران مفصلی خواهد بارید. (فرضیه)
- ۴ دانش‌آموزی بادکنک را برای چسباندن به دیوار به موهای سرش می‌مالد و دانش‌آموز دیگری بادکنک را با پارچه‌ی پشمی مالش می‌دهد. (نظریه)



۳۹. در بین عبارت‌های بیان شده چند جمله بیانگر یک مشاهده علمی هستند

- الف- در هنگام انجام آزمایش با زیاد کردن تعداد باتری در مدار نور لامپ افزایش یافته است.
 ب- گل داخل گلدان در حال خشک شدن است فکر می‌کنم باید خاک آن را عوض کنم.
 پ- در شهرهای بزرگ استفاده از وسیله نقلیه عمومی از میزان ترافیک جاده‌ها می‌کاهد.
 ت- در بهار سال ۱۳۹۸ مقدار بارش باران در ایران نسبت به سال قبل بسیار افزایش داشته است.
- ۱ عبارت (الف و ت) ۲ عبارت (الف - پ - ت) ۳ عبارت (فقط ت) ۴ عبارت (پ - ت)



۴۰. دو بطری در باز، یکی پر از سرکه و دیگری پر از روغن زیتون، روی لبه‌ی پنجره مقابل آفتاب قرار داده شد. چند روز بعد مشاهده شد که بطری‌ها دیگر پر نیستند. از این مشاهده چه نتیجه‌ای می‌توان گرفت؟

- ۱ سرکه سریعتر از روغن زیتون تبخیر می‌شود.
- ۲ روغن زیتون سریع‌تر از سرکه تبخیر می‌شود.
- ۳ سرکه و روغن زیتون هر دو تبخیر می‌شوند.
- ۴ نور مستقیم خورشید برای تبخیر شدن لازم است.



(المیپار علمی)

۴۱. کدام یک از جمله‌های زیر می‌تواند پیشنهاد راه حل (فرضیه) باشد؟

- ۱ چرا بعضی از بادکنک‌ها به دیوار نمی‌چسبند؟
- ۲ بادکنک‌ها را به موها بمالیم و به دیوار بچسبانیم.
- ۳ چگونه بادکنک‌ها را به دیوار بچسبانیم که دیوار آسیب نبیند؟
- ۴ دو تا از بادکنک‌ها پس از مالش به موها، به دیوار نمی‌چسبند.



۴۲. کدام یک از فعالیت‌های دانش‌آموزان می‌تواند زمینه لازم برای محقق شدن یک دانش‌آموز را بیشتر فراهم کند؟

- ۱ مشاهده دقیق و یادداشت برداری
- ۲ انجام فعالیت‌های گروهی
- ۳ مطالعه‌ی دقیق‌تر و کسب رتبه‌های درسی بالا
- ۴ مطالعه‌ی نظریات دانشمندان گذشته



۴۳. در زیر، چهار جمله آمده است، کدام جمله با بقیه تفاوت دارد؟

- ۱ به نظرم عدسی که ضخیم‌تر است کاغذ را زودتر آتش می‌زند.
- ۲ عکس رادیولوژی شما، مشکلی را نشان نمی‌دهد.
- ۳ برگ‌های این درخت چه رنگ‌های زیبایی دارد.
- ۴ وقتی به دیوار مشت می‌زنیم، دستانم درد می‌گیرد.



۴۴. دانشمندان برای بررسی و حل مسائل علمی، مراحل را انجام می‌دهند که مراحل تحقیق علمی نام دارد. کدام یک از گزینه‌های زیر در مراحل تحقیق نادرست است؟

- ۱ یک تحقیق علمی نمی‌تواند ادامه‌ی تحقیقات انجام شده‌ی دیگران باشد.
- ۲ اگر در بررسی یک فرضیه، آزمایش انجام شده نتواند فرضیه را اثبات کند، آزمایش غلط بوده است.
- ۳ در انجام آزمایش، با تکرار آزمایش باید جواب‌های کاملاً یکسان به دست آید تا فرضیه مورد پذیرش قرار گیرد.
- ۴ همه‌ی گزینه‌ها در مراحل تحقیق علمی نادرست بیان شده است.

۴۵. کدام جمله نمی تواند یک فرضیه باشد؟

- ۱ از زخم دست شما، خون می آید.
- ۲ احتمالاً با افتادن شهاب سنگ در اقیانوس گودال ایجاد نمی شود.
- ۳ گیاهان فقط در طول روز فتوسنتز می کنند.
- ۴ ممکن است تا صبح فردا بارش باران قطع شود.



۴۶. لویی پاستور در بررسی مرگ دسته جمعی کرم ابریشم نوشت: «احتمالاً یک بیماری مسری شیوع پیدا کرده است». این جمله یک است.

- ۱ فرضیه
- ۲ مشاهده
- ۳ نتیجه گیری
- ۴ نظریه



۴۷. در صورتی می توان یک حدس یا پاسخ را فرضیه نامید که، باشد.

- ۱ منطقی
- ۲ قابل آزمایش
- ۳ درست
- ۴ گزینه های ۱ و ۲



۴۸. حسن و حسین برای بررسی حل شدن مواد در آب، مقداری مساوی از نمک و شکر آماده کردند و شکر و نمک را در دو لیوان جداگانه با مقداری آب یکسان و دمای یکسان حل کردند. ولی در ظرف نمک مقداری نمک در ته ظرف باقی ماند. آن‌ها نوشتند: «شکر بهتر از نمک در آب حل می شود». جمله او یک:

- ۱ تفسیر کردن است
- ۲ مشاهده کردن است
- ۳ پرسش علمی است.
- ۴ بیان فرضیه است.



۴۹. علی دانش آموز کلاس ششم ابتدایی است. او در سالهای گذشته در درس علوم یاد گرفت که از رشد دانه گیاه به وجود می آیند. او دو دانه‌ی درخت بلوط را انتخاب کرد، یکی را در حیاط خانه در گلدان و دیگری را در گلدان داخل اتاق قرار داد تا ببیند کدام یک سریع تر جوانه می زنند. کار علی در مراحل روش علمی، کدام مرحله است؟

- ۱ فرضیه
- ۲ مشاهده
- ۳ آزمایش
- ۴ جمع آوری اطلاعات

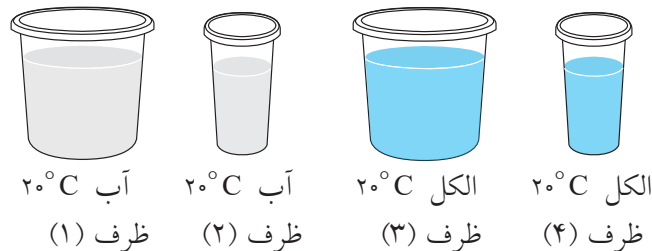


۵۰. هنگامی که یک محقق بخواهد یک آزمایش را چندین بار تکرار می کند.

- ۱ هیچ خطایی در آزمایش او نباشد.
- ۲ اندازه گیری های آزمایش قابل اطمینان تر باشد.
- ۳ اندازه گیری ها دقیقاً تکرار شوند.
- ۴ مورد ۱ و ۳



۵۱. در شکل های زیر، در ظرف مایع آب و الکل قرار داده ایم؛ از مقایسه ی کدام ظرف ها می توان به ترتیب اثر سطح تماس و اثر نوع حلال در تبخیر شدن را مقایسه کرد؟ (اندازه ظرف های ۱ با ۳ و ظرف ۲ با ۴ برابر است و ارتفاع مایع در هر چهار ظرف یکسان است).



- ۱ ظرف ۱ و ۲ و ظرف ۳ و ۴
- ۲ ظرف ۱ و ۳ و ظرف ۲ و ۴
- ۳ ظرف ۲ و ۳ و ظرف ۱ و ۴
- ۴ ظرف ۳ و ۴ و ظرف ۱ و ۲

۵۲. جمله‌ی مقابل است: «هر ساعت ۳۶۰۰ ثانیه است.»

- ۱ مشاهده ۲ فرضیه ۳ نظریه ۴ تفسیر



۵۳. وجه اشتراک کار معاینه‌ی یک بیمار توسط یک پزشک و انجام آزمایش توسط یک آزمایش‌گر، در کدام عبارت است؟

- ۱ فرضیه‌سازی ۲ تفسیر کردن ۳ مشاهده کردن ۴ نظریه پردازی



۵۴. دانش‌آموزان برای برپایی جشن شروع سال تحصیلی تصمیم دارند تعدادی بادکنک را در فضای کلاس آویزان کنند. کدام

مورد با توجه به توضیح داده شده نادرست است؟

- ۱ مشاهده: بررسی فضای داخل کلاس از نظر اندازه و رنگ
 ۲ پرسش: چگونگی وصل کردن بادکنک به دیوار کلاس
 ۳ نظریه: بادکنک‌ها را فقط با مالش به موی سر می‌توان به دیوار چسباند.
 ۴ آزمایش: چند بادکنک را انتخاب و بعضی را با مالش و بعضی بدون مالش سعی می‌کنند به دیوار بچسبانند.



۵۵. جوش شیرین ماده جامد و سفیدرنگی است که در ناوایی استفاده می‌شد (در گذشته) و سرکه اسید ضعیفی است که به‌عنوان

یک اسید آلی قابل مصرف است. علی مقداری سرکه را به ظرف دارای جوش شیرین اضافه کرد که به سرعت کف می‌کند. علی در گزارش خود نوشت چون در محیط، گاز تولید شده به سرعت کف می‌کند. گزارش علی یک است.

- ۱ نتیجه‌گیری ۲ آزمایش ۳ مشاهده ۴ فرضیه



۵۶. علی و سجاد که در مدرسه ولایت که در خیابان ولایت قرار دارد درس می‌خوانند. این خیابان به علت داشتن بازار روز، از

ساعت ۸ صبح تا ۲ بعدازظهر ترافیک سنگینی دارد و آن‌ها مجبورند صبح زود به مدرسه بیایند. در یکی از روزها در زنگ اوّل سجاد غایب بود و معلم از علی پرسید که چرا سجاد نیامده است و علی گفت: «احتمالاً به علت ترافیک، سجاد زنگ اوّل به کلاس درس نمی‌رسد و غایب خواهد بود». گفته علی یک:

- ۱ فرضیه است ۲ مشاهده است
 ۳ تفسیر کردن است ۴ نظریه است



••• در ماه‌های سرد سال به علت تابش کم نور خورشید (مایل) هوای سطح زمین سرد باقی می‌ماند و با هوای گرم بالای زمین جابه‌جا نمی‌شود. این پدیده وارونگی هوا نام دارد و آلودگی‌های مربوط به خودروها در هوای اطراف زمین باقی می‌ماند.

• با توجه به متن به سؤال ۵۷ و ۵۸ پاسخ دهید:

۵۷. در کدام فصل سال انتظار داریم هوای سطح زمین دارای آلودگی بیش‌تری باشد؟

- ۱ بهار و تابستان ۲ بهمن و اسفند
 ۳ پاییز ۴ زمستان



۵۸. پدیده‌ی وارونگی را می‌توان مربوط به دانست.

- ۱ جابه‌جا شدن هوای گرم سطح زمین با هوای بالای زمین
 ۲ زیاد شدن شدت تابش خورشید به زمین
 ۳ عدم جابه‌جایی مولکول هوای بالا و پایینی زمین
 ۴ مورد ۱ و ۲

۵۹. کدام عبارت نادرست است؟

- ۱ دیدن، یک مشاهده است که به کمک آن فقط می‌توان به رنگ یک جسم پی بُرد.
- ۲ تقریباً تمام آزمایشات با خطا همراه هستند.
- ۳ نظریه، یک فرضیه اثبات شده است.
- ۴ فرضیه، بر پایه مشاهده صورت می‌گیرد.

۶۰. کدام یک از گزینه‌های زیر با بقیه تفاوت دارد؟

- ۱ سال ۱۳۹۴، سال تحصیلی موفقیت‌آمیزی برای مدرسه فرزنانگان بود.
- ۲ در این آزمایش، گازی که از مخلوط کردن جوش شیرین و سرکه تولید شده، آتش را خاموش می‌کند.
- ۳ دانش‌آموزان برای تولید حباب گاز، جوش شیرین و سرکه را باهم مخلوط کردند.
- ۴ صبح امروز با سردرد شدیدی از خواب بیدار شدم.

۶۱. کدام عبارت زیر نادرست است؟

- ۱ اساسی‌ترین قدم در مراحل روش علمی، انجام دقیق آزمایشات است.
- ۲ فرضیه حتماً باید بر مبنای مشاهده باشد.
- ۳ آزمایش همیشه برای اطمینان از درستی یا نادرستی فرضیه‌ها انجام می‌شود.
- ۴ در مرحله‌ی آزمایش، تقریباً از همه‌ی مهارت‌های علمی خود استفاده می‌کنیم.

۶۲. اگر بخواهیم در یک آزمایش، تأثیر رطوبت را بر رشد نوعی قارچ بررسی کنیم، متغیر وابسته و مستقل کدام‌اند؟ (البته توجه داشته باشید که در رشد قارچ عواملی مانند تاریکی، غذا و دمای مناسب هم تأثیرگذار هستند.)

- ۱ رطوبت متغیر مستقل و رشد قارچ متغیر وابسته
- ۲ رشد قارچ متغیر مستقل و رطوبت متغیر وابسته
- ۳ رشد قارچ متغیر مستقل و عواملی دیگر غیر از رطوبت متغیر وابسته می‌باشند.
- ۴ عوامل دیگر غیر از رطوبت متغیر مستقل و رشد قارچ متغیری وابسته

۶۳. تعدادی از دانش‌آموزان، هر کدام با مالش یک بادکنک به موهای خود، قرار است بادکنک‌ها را به دیوار بچسبانند. بعضی از بادکنک‌ها به دیوار چسبیدند. اما چند تا از بادکنک‌ها به دیوار نچسبیدند در این صورت

- ۱ نشان می‌دهد که جنس همه‌ی بادکنک‌ها یکسان نیست.
- ۲ مسئله جدیدی را مطرح می‌کنند.
- ۳ نشان می‌دهد بعضی از دانش‌آموزان، کار مالش را به‌خوبی انجام نداده‌اند.
- ۴ فرضیه‌ی چسبیدن بادکنک به دیوار بر اثر مالش مو را رد می‌کنند.

۶۴. کدام جمله می‌تواند بیانگر یک فرضیه باشد؟

- ۱ گیاه من در کنار پنجره بهتر رشد می‌کند.
- ۲ با اضافه کردن آب اکسیژنه به یک محلول رنگی، رنگ محلول به تدریج از بین رفته است.
- ۳ گیاهان، کربن دی‌اکسید را از هوا جذب می‌کنند.
- ۴ بررسی‌ها نشان داده که با مصرف بیشتر غذاهای فست‌فود، آمار سرطان افزایش یافته است.

• با توجه به متن، به سؤال ۶۵ پاسخ دهید.

محمد مهدی دانش آموز کلاس پنجم برای انجام پژوهش کلاسی، درباره‌ی (نیروهای مغناطیسی) به سراغ اینترنت رفت و این عنوان، نظر او را جلب کرد: «دریاچه ارومیه، دریاچه‌ای که نمی‌توان در آن غرق شد» او برای یافتن دلیل این موضوع دو تخم‌مرغ، یکی در لیوان آب معمولی و دیگری را در داخل لیوانی از آب و نمک فراوان قرار داد و متوجه شد تخم‌مرغ در محلول «آب و نمک» روی آب می‌ماند. او گزارش خود را از وضعیت قرار گرفتن تخم‌مرغ در دو لیوان نوشت و در کلاس برای دوستانش خواند.

۶۵. با توجه به مراحل پژوهش علمی، کدام گزینه صحیح نیست؟

- ۱) او با مقایسه‌ی وضعیت تخم‌مرغ در دو نوع آب، نظر خود را بیان کرد. (تفسیر کردن)
- ۲) محمد مهدی یافته‌های کار خود را برای دوستانش خواند و توضیح داد. (برقراری ارتباط)
- ۳) اگر میزان نمک آب را بیشتر کنیم، تخم‌مرغ ته ظرف نمی‌رود. (مشاهده)
- ۴) محمد مهدی تخم‌مرغ‌ها را در دو لیوان آب با ویژگی‌های متفاوت گذاشت. (اندازه‌گیری)

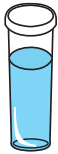


۶۶. دانش آموزی پودر پتاسیم پرمنگنات را داخل لیوان آب حل کرد. سپس به محلول چند قطره آب‌لیمو اضافه کرد. او در گزارش خود نوشت: «بعد از افزودن آب‌لیمو به محلول پتاسیم پرمنگنات، رنگ آن تغییر کرد.» این جمله به کدام مرحله‌ی تحقیق علمی اشاره می‌کند؟

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



۶۷. تعدادی از دانش آموزان پایه‌ی ششم می‌خواهند اثر سطح تماس آب با محیط را بر سرعت تبخیر، آزمایش کنند. آن‌ها در یک روز تابستانی در ظرف شیشه‌ای مطابق شکل در ارتفاع ۲۰ سانتی‌متر آب ریخته و در دمای 25°C قرار داده‌اند. این دانش آموزان کدام یک از ظرف‌های زیر را باید برای آزمایش انتخاب کنند؟ (دمای داخل اتاق 18°C و دمای بیرون از اتاق 25°C است). (نوع مایع در همه‌ی ظروف آب می‌باشد).



دمای داخل اتاق

۱) ۲۰ سانتی‌متر

دمای بیرون اتاق

۲) ۲۰ سانتی‌متر

دمای داخل اتاق

۳) ۲۰ سانتی‌متر

دمای داخل اتاق

۴) ۱۰ سانتی‌متر



۶۸. وقتی مشاهده‌ی دقیقی صورت گرفته و پرسشی طرح شود

- ۱) به دنبال آن آزمایشی انجام می‌شود.
- ۲) اطلاعات جمع‌آوری می‌شود.
- ۳) کاوشگری آغاز می‌شود.
- ۴) نظریه بیان می‌شود.



۶۹. کدام گزینه بیانگر یک مشاهده است؟

- ۱) هرچه سرعت شهاب‌سنگ بیشتر باشد، قطر دهانه‌ی گودال ایجاد شده بیشتر است.
- ۲) احتمالاً شهاب‌سنگ‌ها در اثر افتادن در آب اقیانوس، گودال ایجاد نمی‌کنند.
- ۳) اگر فاصله‌ی شهاب‌سنگ از سطح زمین بیشتر شود، قطر گودال ایجاد شده بیشتر می‌شود.
- ۴) شهاب‌سنگ در برخورد با زمین گودالی به عمق ۲۰۰ متر ایجاد کرده است.