

مسابقات علوم پنجم دبستان

از مجموعه مرشد

- درس نامه
- پرسش‌های چهارگزینه‌ای پیشرفته
- آزمون‌های جامع
- پاسخ‌نامه‌ی تشریحی همراه با نکته‌های کلیدی

خلیل زاهدیان
امید روستایی

مرشد: مرجع رشد و شکوفایی دانش‌آموزان

ویژه دانش‌آموزان ممتاز و داوطلبان شرکت در مسابقات
و آزمون‌های ورودی مدارس تیزهوشان و برتر





مقدمه

به نام خداوند جان و خرد کزین برتر اندیشه برنگزرد

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

مؤلفان، علاوه بر جمع‌آوری مجموعه سؤالات، سعی در انسجام بخشی به آموخته‌های دانش‌آموزان و ایجاد نظم و توالی مفاهیم را در سراسر کتاب داشته‌اند؛ بدین صورت که سؤالات را به صورت فصل به فصل تفکیک نموده و هر پرسش را متناسب با مفاهیم آن فصل، در فصل مربوط قرار داده‌اند.

در پاسخ‌نامه‌ی تشریحی، به بیشتر پرسش‌ها، پاسخ جامع داده شده است و به فراخور نیاز دانش‌آموزان به نکته‌های مهم برخی از پرسش‌ها به طور مفصل پرداخته شده است.

پس از پایان فصل ۱۲ و تفکیک سؤالات هر فصل، مجموعه‌ای از سؤالات ترکیبی از دروس مختلف با عنوان «آزمون‌های جامع» طراحی شده است که دانش‌آموزان را برای شرکت در آزمون‌های ورودی مدارس آماده می‌کند.

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

باشد که این مجموعه سبب ارتقای سطح یادگیری دانش‌آموزان عزیز میهنمان واقع شود.

در این جا لازم می‌دانیم از مؤلفان آقایان خلیل زاهدیان و امید روستایی و دبیر محترم مجموعه و نیز خانم‌ها: سکینه مظاهری (حروف‌چین)، سمیرا ایمان‌فرد، ملیحه محمدی و بهاره خدایمی (گرافیک‌ها) 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



فهرست مطالب



درس ۱: زنگ علوم

درس‌نامه.....	۹
سؤالات درس ۱.....	۱۱
پاسخ نامه درس ۱.....	۱۷

درس ۲: ماده تغییر می کند

درس‌نامه.....	۲۱
سؤالات درس ۲.....	۲۳
پاسخ نامه درس ۲.....	۲۹

درس ۳: رنگین کمان

درس‌نامه.....	۳۴
سؤالات درس ۳.....	۳۸
پاسخ نامه درس ۳.....	۴۴

درس ۴: برگگی از تاریخ

درس‌نامه.....	۴۹
سؤالات درس ۴.....	۵۱
پاسخ نامه درس ۴.....	۵۷

درس ۵: حرکت بدن

درس‌نامه.....	۶۱
سؤالات درس ۵.....	۶۶
پاسخ نامه درس ۵.....	۷۱

درس ۶: چه خبر (۱)

درس‌نامه.....	۷۵
سؤالات درس ۶.....	۷۹
پاسخ نامه درس ۶.....	۸۴

درس ۷: چه خبر (۲)

درس‌نامه	۸۹
سؤالات درس ۷	۹۲
پاسخ نامه درس ۷	۹۶

درس ۸: کارها آسان می‌شود (۱)

درس‌نامه	۱۰۰
سؤالات درس ۸	۱۰۵
پاسخ نامه درس ۸	۱۱۱

درس ۹: کارها آسان می‌شود (۲)

درس‌نامه	۱۱۵
سؤالات درس ۹	۱۱۹
پاسخ نامه درس ۹	۱۲۵

درس ۱۰: خاک باارزش

درس‌نامه	۱۲۹
سؤالات درس ۱۰	۱۳۳
پاسخ نامه درس ۱۰	۱۳۸

درس ۱۱: بکارید، بخورید

درس‌نامه	۱۴۲
سؤالات درس ۱۱	۱۴۴
پاسخ نامه درس ۱۱	۱۴۹

درس ۱۲: از ریشه تا برگ

درس‌نامه	۱۵۳
سؤالات درس ۱۲	۱۵۵
پاسخ نامه درس ۱۲	۱۶۱

آزمون جامع ۱ ۱۶۵

پاسخنامه آزمون جامع ۱ ۱۶۸

آزمون جامع ۲ ۱۷۱

پاسخنامه آزمون جامع ۲ ۱۷۴

آزمون جامع ۳ ۱۷۶

پاسخنامه آزمون جامع ۳ ۱۷۹

آزمون جامع ۴ ۱۸۱

پاسخنامه آزمون جامع ۴ ۱۸۴

آزمون جامع ۵ ۱۸۶

پاسخنامه آزمون جامع ۵ ۱۸۹

انسان‌ها هر روز با پرسش‌های جدیدی مواجه می‌شوند که برای پاسخ به آن باید به دنبال راه‌حل منطقی بگردند. برای رسیدن به پاسخ قابل قبول، راه علمی وجود دارد که از یک نظمی برخوردار است. دانشمندان از راه و روش علمی برای پاسخ به پرسش‌های خود استفاده می‌کنند، که این مراحل شامل بخش‌های زیر است:

۱- مشاهده:

یعنی با استفاده از حواس پنجگانه (بینایی، شنوایی، لامسه، بویایی و چشایی) از محیط اطراف خود اطلاعات به‌دست آوریم. هرچه مشاهده دقیق‌تر باشد، احتمال طراحی پرسش‌های خوب نیز بیش‌تر می‌باشد. بعضی مواقع با ابزارهایی چون خط‌کش، ترازو و... و بعضی مواقع بدون استفاده از ابزار کمکی به مشاهده می‌پردازیم.

۲- طرح پرسش:

تا سؤالی نباشد، به دنبال پاسخی نخواهیم رفت، و اختراعی به‌وجود نخواهد آمد و یا کشفی صورت نمی‌پذیرد. پس با طرح پرسش است که هر روزه، نکته‌های جدیدی را می‌آموزیم. به عنوان مثال در این درس، که مسابقه‌ی رها کردن فرفره است، دانش‌آموزان می‌خواهند بدانند کدام فرفره مدت بیش‌تری در هوا خواهد ماند.

۳- فرضیه‌سازی:

پیشنهاد راه حلی که مطمئن نیستیم درست باشد، را **فرضیه** گویند. یک فرضیه باید قابل آزمایش باشد.

* کدام فرفره دیرتر به زمین می‌رسد؟

فرضیه‌ی سؤال بالا می‌تواند این‌گونه باشد:

۱- فرفره‌ای دیرتر به زمین می‌رسد که کوچک‌تر باشد.

۲- فرفره‌ای دیرتر به زمین می‌رسد که پهن‌تر باشد.

۳- فرفره‌ای دیرتر به زمین می‌رسد که جرم کم‌تری داشته باشد.

۴- آزمایش:

برای بررسی درستی و یا نادرستی فرضیه‌ها باید آزمایش کرد و انجام آزمایش شرایط خاصی دارد؛ مثلاً در آزمایش‌های مقایسه‌ای باید همه‌ی عوامل را ثابت نگه داریم و یک چیز را تغییر دهیم.

* **متغیر:** چیزهایی که در آزمایش تغییر می‌کند را متغیر می‌گویند.

بررسی اثر طول دم بر مدت زمان رسیدن فرفره به زمین.

آن چه باید اندازه‌گیری شود: زمان رسیدن فرفره به زمین

متغیر	گروه آزمایش	گروه شاهد
طول دم	سانتی متر ۵	سانتی متر ۵
جرم فرفره	۱۵ گرم	۱۵ گرم
محل رها شدن	طبقه دوم	طبقه دوم
پهنای بال	۴ سانتی متر	۴ سانتی متر
طول بال	۵ سانتی متر	۷ سانتی متر

۵- تکرار آزمایش

هرچه تعداد آزمایش و دفعات انجام آزمایش بیشتر باشد، خطا کم‌تر خواهد شد و نتایج قابل قبول‌تری به دست می‌آوریم.

۶- نتیجه‌گیری و ارائه نظریه

اگر با آزمایش، ثابت شد که فرضیه نادرست است باید دنبال فرضیه جدید دیگری باشیم؛ اما اگر فرضیه درست بود، باید آزمایش‌گر، نظریه خود را ارائه دهد.

نظریه‌ی دانش‌آموزان، در مورد اثر پهنای بال در مدت زمان سقوط فرفره‌ها این‌گونه است:

«فرفره‌هایی که پهنای بال بیشتر دارند، بیشتر در هوا می‌مانند»

سوالات

زنگ علوم (کاشگری هدایت شده)

۱
درس

- ۱- کدام گزینه از نظر علمی، جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟
 «از ویژگی یک فرضیه‌ی خوب آن می‌باشد.»
- (۱) درست بودن
 (۲) قابل آزمایش بودن
 (۳) بر پایه‌ی اطلاعات بودن
 (۴) تعمیم
- ۲- چند جمله‌ی زیر در مورد فرفره‌ها صحیح می‌باشد؟
- * زمان رسیدن فرفره به سرعت چرخیدن فرفره بستگی دارد.
 - * سرعت حرکت فرفره به شکل نوک دم بستگی دارد.
 - * زمان رسیدن فرفره به زمین به ارتفاع رها کردن فرفره وابسته است.
 - * پهنای بال فرفره به طول دم وابسته است.
- (۱) جمله ۱
 (۲) جمله ۲
 (۳) جمله ۳
 (۴) جمله ۴
- ۳- کدام عامل در دیر رسیدن فرفره کاغذی به زمین بیشترین نقش را دارد؟
- (۱) کم بودن طول بال
 (۲) کم بودن جرم فرفره
 (۳) بیش تر بودن پهنای بال‌ها
 (۴) کم بودن ارتفاع پرواز
- ۴- اگر بخواهیم اثر طول دم فرفره را برای مدت زمان رسیدن فرفره به زمین بررسی کنیم، چه چیزی را باید تغییر دهیم؟
- (۱) طول دم
 (۲) زاویه‌ی بال
 (۳) پهنای بال
 (۴) سرعت حرکت فرفره
- ۵- کدام عامل محیطی اثر بیش‌تری بر مدت زمان رسیدن فرفره به زمین دارد؟
- (۱) رطوبت
 (۲) باد
 (۳) شدت نور
 (۴) پهنای بال
- ۶- گروهی از دانش‌آموزان در ساخت فرفره‌ی کاغذی، به‌انتهای فرفره گیره‌ای زدند، مهم‌ترین علت چیست؟
- (۱) برای افزایش سرعت چرخش فرفره
 (۲) برای افزایش زمان سقوط فرفره
 (۳) برای جلوگیری از باز شدن دم فرفره
 (۴) برای سنگین کردن فرفره
- ۷- فرفره‌رضا از فرفره‌خواهرش دیرتر به زمین رسید؛ کدام گزینه می‌تواند تفسیر آن باشد؟ (صحیح‌ترین پاسخ را انتخاب کنید)
- (۱) پهن بودن بال‌ها باعث برخورد هوای بیش‌تری به آن شده و فرفره رضا دیرتر به زمین رسید.
 (۲) رضا فرفره را بهتر درست کرده بود.
 (۳) فرفره‌ای که از ارتفاع بالاتری رها شده دیرتر به زمین رسید.
 (۴) فرفره رضا دیرتر به پایین رسید؛ زیرا دم بلندتری دارد.

۸- با توجه به متن زیر، کدام گزینه صحیح است؟

می‌خواهیم بدانیم که: «اندازه‌ی طول دم فرفره در زمان رسیدن آن به زمین مؤثر است.»

به ترتیب چه چیزی را باید تغییر داد، چه چیز را باید اندازه گرفت، چه چیز را نباید تغییر داد؟

- (۱) اندازه‌ی طول دم فرفره، زمان رسیدن فرفره، طول بال
(۲) طول بال، زمان رسیدن فرفره، اندازه‌ی طول دم فرفره
(۳) زمان رسیدن فرفره، طول بال، اندازه‌ی طول دم فرفره
(۴) زمان رسیدن فرفره، اندازه‌ی طول دم فرفره، طول بال

۹- «مقدار خاک رس در میزان نفوذپذیری خاک گلدان تأثیر دارد.»

برای آزمایش فرضیه بالا، به ترتیب چه چیزی را باید تغییر داد، چه چیزی را باید اندازه گرفت، چه چیزی را نباید تغییر داد؟

(۱) نفوذپذیری خاک، مقدار خاک رس، گلدان

(۲) مقدار خاک رس، نفوذپذیری خاک، مقدار خاک داخل گلدان

(۳) گلدان، مقدار خاک رس، نفوذپذیری خاک

(۴) نفوذپذیری خاک، گلدان، مقدار خاک رس

۱۰- مقدار حل شدن شکر در آب گرم بیش تر است؛ برای آزمایش درستی این موضوع چه چیزی را باید تغییر داد، چه چیزی را باید اندازه گرفت، چه چیزی را نباید تغییر داد؟

باید اندازه گرفت، چه چیزی را باید تغییر داد؟

(۱) دمای آب، مقدار حل شدن، مقدار شکر
(۲) مقدار حل شدن، دمای آب، مقدار شکر

(۳) دمای آب، مقدار شکر، مقدار حل شدن
(۴) مقدار حل شدن، مقدار شکر، دمای آب

۱۱- با توجه به متن پاسخ دهید:

«شکر بیش تر از نمک در آب حل می‌شود.»

برای آزمایش درستی آن به ترتیب، چه چیزی را باید تغییر داد، چه چیزی را اندازه گرفت، چه چیزی را نباید تغییر داد؟

(۱) نوع حل شونده، مقدار حل شدن، مقدار آب
(۲) مقدار آب، نوع حل شونده، مقدار حل شدن

(۳) مقدار آب، مقدار حل شدن، نوع حل شونده
(۴) مقدار حل شدن، مقدار آب، نوع حل شونده

۱۲- با توجه به کاوش زیر، به ترتیب چه چیزی را باید تغییر داد، چه چیزی را اندازه گرفت، چه چیزی را نباید تغییر داد؟

«نور در رشد گیاه داخل گلدان مؤثر است.»

(۱) رشد گیاهان، گیاه گلدان، نور
(۲) گیاه گلدان، نور، رشد گیاهان

(۳) نور، رشد گیاهان، گیاه گلدان
(۴) نور، گیاه گلدان، رشد گیاهان

۱۳- مساحت سطح مایع در سرعت تبخیر آن مؤثر است؛ با توجه به این کاوش، چه چیزی را باید تغییر داد، چه چیزی را باید اندازه گرفت، چه چیزی را نباید تغییر داد؟

اندازه گرفت، چه چیزی را نباید تغییر داد؟

(۱) مساحت سطح مایع، سرعت تبخیر، نوع مایع
(۲) نوع مایع، سرعت تبخیر، مساحت سطح مایع

(۳) مساحت سطح مایع، نوع مایع، سرعت تبخیر
(۴) نوع مایع، مساحت سطح مایع، سرعت تبخیر

۱۴- رطوبت هوا در سرعت زنگ زدن آهن مؤثر است؛ در این کاوش، چه چیزی را باید تغییر داد، چه چیزی را اندازه گرفت، و چه چیزی را نباید تغییر داد؟

(۱) سرعت زنگ زدن آهن، مقدار آهن، مقدار رطوبت هوا
(۲) مقدار آهن، مقدار رطوبت هوا، سرعت زنگ زدن آهن

(۳) مقدار آهن، سرعت زنگ زدن آهن، مقدار رطوبت هوا
(۴) مقدار رطوبت هوا، سرعت زنگ زدن آهن، مقدار آهن

۱۵- خوردن صبحانه در میزان یادگیری دانش آموز مؤثر است؛ در این کاوش چه چیزی را باید تغییر داد، چه چیزی را اندازه

گرفت و چه چیزی را نباید تغییر داد؟

- (۱) خوردن صبحانه، یادگیری، پایه کلاس
 (۲) پایه کلاس، یادگیری، خوردن صبحانه
 (۳) خوردن صبحانه، پایه کلاس، یادگیری
 (۴) یادگیری، خوردن صبحانه، پایه کلاس

۱۶- در یک روز داغ آفتابی یک ظرف پر از آب و یک ظرف مشابه پر از بنزین را روی میز و نزدیک پنجره قرار دادیم. چند

ساعت بعد مشاهده کردیم که از مقدار هر دو مایع کاسته شده است. لیکن مقدار بنزین از آب کم تر است. آزمایش چه

چیزی را نشان می دهد؟ (تیمز)

- (۱) همه مایعات تبخیر می شوند.
 (۲) بنزین بیش تر از آب، داغ می شود.
 (۳) برخی از مایعات سریع تر از بعضی دیگر تبخیر می شوند.
 (۴) مایعات فقط در برابر نور خورشید تبخیر می شوند.

۱۷- دو بطری درباز، یکی پر از سرکه و دیگری پر از روغن زیتون، روی لبه پنجره مقابل آفتاب قرار داده شد. چند روز بعد

مشاهده شد که بطری ها دیگر پر نیستند. از این مشاهده چه نتیجه ای می توان گرفت؟ (تیمز)

- (۱) سرکه سریع تر از روغن زیتون تبخیر می شود.
 (۲) روغن زیتون سریع تر از سرکه تبخیر می شود.
 (۳) سرکه و روغن زیتون هر دو تبخیر می شوند.
 (۴) فقط مایعاتی که دارای آب هستند، تبخیر می شوند.

۱۸- در مورد آزمایش زیر، کدام مورد اندازه گیری می شود؟ آیا نوع خاک در رشد گیاه اثر دارد؟

(ورودی نمونه دولتی اصفهان و کوهگیلویه و بویراحمد)

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

۱۹- زهرا برای رسیدن به پاسخ سؤالاتش آزمایشی را طراحی کرد. بهترین پیشنهاد برای اطمینان از درستی آزمایش کدام است؟

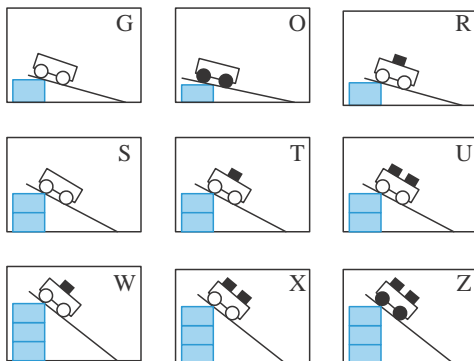
(نمونه فراسان)

- (۱) یادداشت هایش را دوباره مطالعه کند.
 (۲) او در انجام آزمایش دقت بیشتری داشته باشد.
 (۳) از ابزارهای مشابهی استفاده کند.
 (۴) بهتر است آزمایش را تکرار کند.

(ورودی نمونه تیزهوشان)

۲۰- هدف از انجام آزمایش، کدام مورد زیر است؟

- (۱) اطمینان از درستی فرضیه
 (۲) اطمینان از مشاهده خود
 (۳) اطمینان از جمع آوری اطلاعات
 (۴) اطمینان از طبقه بندی صحیح



۲۱- شکل های روبه رو آزمایش های مختلفی را نشان می دهد که علی آنها

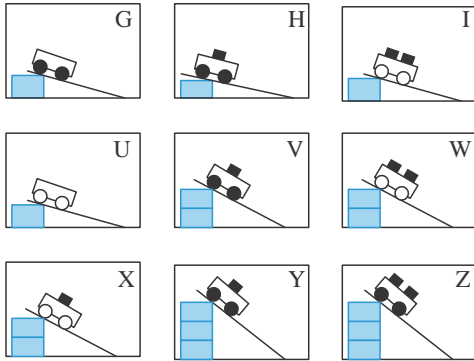
را با استفاده از چهار چرخه های کوچکی که اندازه آنها متفاوت

بود، انجام داد. او چهار چرخه ها را از ارتفاعات مختلفی رها کرد و

وزنه هایی را که در آنها گذاشت، جرم (وزن) یکسانی داشتند. (تیمز)

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

۱) X و T, G (۲) Z و T, O (۳) Z و U, R (۴) U و T, S



۲۲- شکل‌های مقابل ۹ آزمایش مختلف را که علی با استفاده از چهارچرخه انجام داده است، نشان می‌دهد. این چهارچرخه‌ها از نظر اندازه چرخ به دو گروه تقسیم می‌شوند و تعداد متفاوتی وزنه را حمل می‌کنند. جرم این وزنه‌ها با یکدیگر برابر است. علی آزمایش‌های خود را با استفاده از یک سطح شیب‌دار و رها کردن چهارچرخه‌ها از ارتفاعات مختلف انجام داده است. او می‌خواهد این فرضیه را آزمایش کند. «اگر چرخ‌ها بزرگ‌تر باشد، سرعت حرکت چهارچرخه در پایین سطح شیب‌دار بیش‌تر خواهد بود.»

(تیمز)

علی باید کدام یک از چهار آزمایش را با یکدیگر مقایسه کند؟

۱) X, V و U, G (۲) X, U و Y, V (۳) V, W و Y, Z (۴) V, W و H, I

(نمونه دولتی کرمانشاه)

۲۳- برای طبقه‌بندی کردن، از کدام مورد زیر استفاده می‌کنیم؟

۱) مشاهده (۲) آزمایش (۳) تفسیر کردن (۴) نظریه دادن

(نمونه اصفهان)

۲۴- در کدام مرحله از تحقیق علمی، از مهارت‌های بیش‌تری استفاده می‌کنیم؟

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

۲۵- دانش‌آموزی مقداری پودر پتاسیم پرمنگنات را در آب حل کرد. سپس چند قطره آب لیمو به آن اضافه کرد. او در گزارش خود نوشت: «بعد از افزودن آب لیمو به محلول پتاسیم پرمنگنات، رنگ آن تغییر کرد.»

(نمونه فراسان رضوی)

این جمله به کدام مرحله تحقیق علمی اشاره می‌کند؟

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

(نمونه یزد)

۲۶- هرگاه بخواهیم در مورد موضوعی فرضیه‌سازی کنیم، فرضیه موردنظر باید چه ویژگی‌ای داشته باشد؟

۱) قابل آزمایش باشد. (۲) بعد از چند آزمایش بیان شود.

۳) با توجه به اطلاعات جمع‌آوری شده باشد. (۴) موارد (۱) و (۳)

۲۷- 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: (تیمز)

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

۲۸- مریم دو الکترود را در یک ظرف شیشه‌ای محتوی یک محلول قرار داد و آن‌ها را به یک باتری وصل کرد. او در قسمتی از گزارش کار خود نوشته است: «حباب‌هایی در اطراف یکی از الکترودها تولید می‌شود.» عبارت نوشته شده توسط مریم یک:

(تیمز)

۱) مشاهده است. (۲) پیش‌بینی است. (۳) نتیجه‌گیری است. (۴) نظریه است.

(تیمز)

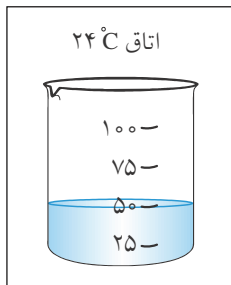
۲۹- هنگامی که دانشمندان کمیّتی را با دقت و برای دفعات متعدد اندازه می‌گیرند، انتظار دارند که:

- (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.

(ورودی نمونه دولتی هرمزگان)

۳۰- در کدام مرحله از یک فعالیت علمی تقریباً مهارت‌های بیش‌تری به کار گرفته می‌شود؟

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



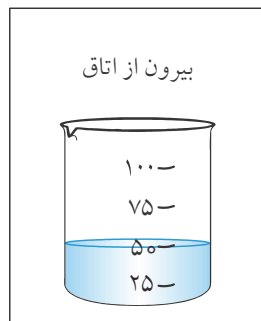
۳۱- دانش‌آموزی می‌خواهد: «اثر سطح تماس آب با محیط را در سرعت تبخیر آزمایش کند.» او

در یک روز سرد زمستان 5.0°C آب را داخل یک بشر شیشه‌ای در داخل اتاق قرار داده

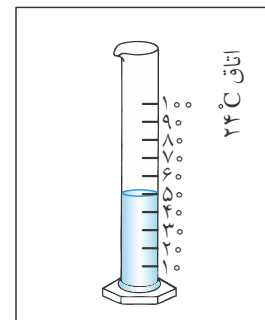
است. (مطابق شکل)

(تیمز)

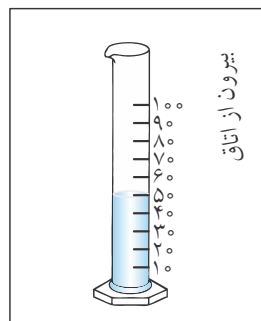
این دانش‌آموز ظرف دیگری را که باید برای آزمایش انتخاب کند، کدام است؟



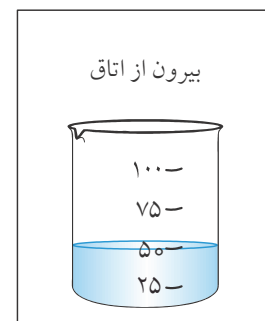
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۳۲- مریم گاز متصاعد 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 محتوای آب آهک، رنگ آب آهک به تدریج شیری شد.»

(تیمز)

این عبارت یک:

- (۱) مشاهده است.
- (۲) نتیجه‌گیری است.
- (۳) تعمیم است.
- (۴) فرض تحقیق است.

(تالیفی)

۳۳- کاوش‌گری برای:

- (۱) اطمینان از درست بودن یا نادرست بودن فرضیه است.
- (۲) جمع‌آوری اطلاعات راجع به موضوع خاصی است.
- (۳) بالا بردن مهارت ما در استفاده از ابزار است.
- (۴) نوعی سرگرمی، بازی و شادابی است.

۳۴- فرض کنید شما یک گلدان شمعدانی خریده‌اید. پس از مدتی گل شما پژمرده شده است و شما می‌گویید: «به احتمال زیاد به علت کم آب دادن به این گلدان، گل شمعدانی پژمرده شده است.» این توصیف کدام یک از مراحل روش علمی را نشان می‌دهد؟

(قلم پی)

- ۲) پیش‌بینی
- ۴) نظریه‌سازی

- ۱) فرضیه‌سازی
- ۳) اندازه‌گیری

(سنجش استعدادهای درفشان)

۳۵- بهترین راه مطالعه درستی یا نادرستی یک فرضیه چیست؟

- ۲) سؤال از دانشمندان
- ۴) طراحی و انجام آزمایش

- ۱) مطالعه بیشتر در مورد فرضیه
- ۳) مشاهده و کنجکاوی بیشتر

۱- گزینه‌ی (۱)

فرضیه می‌تواند درست یا غلط باشد. درستی یا نادرستی فرضیه توسط آزمایش ثابت می‌شود.

۲- گزینه‌ی (۳)

زمان رسیدن فرفره به زمین به پهنای بال فرفره، طول دم فرفره، وزن فرفره و ارتفاعی که فرفره به زمین انداخته می‌شود بستگی دارد.

۳- گزینه‌ی (۳)

هرچه پهنای بال فرفره بیشتر باشد، مقاومت هوا بر آن بیشتر وارد می‌شود و دیرتر به زمین می‌رسد.

۴- گزینه‌ی (۱)

چون می‌خواهیم اثر طول دم را بررسی کنیم، پس باید طول دم را تغییر دهیم.

۵- گزینه‌ی (۲)

دقت کنید هرچه پهنای بال فرفره بیشتر باشد، زمان رسیدن آن به زمین بیشتر است. ولی این یک عامل محیطی نیست. باد عامل محیطی است که می‌تواند بر روی مدت زمان سقوط فرفره تأثیر بگذارد.

۶- گزینه‌ی (۳)

چون دم فرفره‌ای که آن‌ها ساخته‌اند از تا خوردن دو یا چند قسمت کاغذ روی یک‌دیگر تشکیل شده است. برای جلوگیری از باز شدن دم فرفره، به انتهای آن گیره چسبانده‌اند.

۷- گزینه‌ی (۱)

به پاسخ سؤال ۲ مراجعه شود.

۸- گزینه‌ی (۱)

به درس‌نامه مراجعه شود.

۹- گزینه‌ی (۲)

در هر آزمایش مقایسه‌ای فقط باید یک عامل را تغییر دهیم و اثر آن را مشاهده کرده و اندازه بگیریم و سایر عوامل را ثابت نگه داریم و تغییر ندهیم.

۱۰- گزینه‌ی (۱)

در هر آزمایش مقایسه‌ای فقط باید یک عامل را تغییر دهیم و اثر آن را مشاهده کرده و اندازه بگیریم و سایر عوامل را ثابت نگه داریم و تغییر ندهیم.

۱۱- گزینه‌ی (۱)

در هر آزمایش مقایسه‌ای فقط باید یک عامل را تغییر دهیم و اثر آن را مشاهده کرده و اندازه بگیریم و سایر عوامل را ثابت نگه داریم و تغییر ندهیم.

۱۲- گزینه‌ی (۳)

در هر آزمایش مقایسه‌ای فقط باید یک عامل را تغییر دهیم و اثر آن را مشاهده کرده و اندازه بگیریم و سایر عوامل را ثابت نگه داریم و تغییر ندهیم.

۱۳- گزینه‌ی (۱)

در هر آزمایش مقایسه‌ای فقط باید یک عامل را تغییر دهیم و اثر آن را مشاهده کرده و اندازه بگیریم و سایر عوامل را ثابت نگه داریم و تغییر ندهیم.

۱۴- گزینه‌ی (۴)

در هر آزمایش مقایسه‌ای فقط باید یک عامل را تغییر دهیم و اثر آن را مشاهده کرده و اندازه بگیریم و سایر عوامل را ثابت نگه داریم و تغییر ندهیم.

۱۵- گزینه‌ی (۱)

در هر آزمایش مقایسه‌ای فقط باید یک عامل را تغییر دهیم و اثر آن را مشاهده کرده و اندازه بگیریم و سایر عوامل را ثابت نگه داریم و تغییر ندهیم.

۱۶- گزینه‌ی (۳)

دقت کنید که در توضیح سؤال آمده که بنزین مقدارش از آب کم‌تر می‌باشد؛ پس باید مقدار تبخیر آن از آب بیش‌تر بوده باشد. یعنی برخی مایعات سریع‌تر از مایعات دیگر تبخیر می‌شوند.

نکته‌ی ۱: مایعات در هر دمایی تبخیر می‌شوند.

۱۷- گزینه‌ی (۳)

فقط اشاره کرده که بطری‌ها پر نیستند. یعنی مقداری از مایع درون آن تبخیر شده است ولی در مورد اینکه کدام بطری بیش‌تر یا کم‌تر پر می‌باشد توضیحی نداده است.

۱۸- گزینه‌ی (۲)

در آزمایش‌ها همیشه متغیر وابسته که در این سؤال (رشد گیاه) می‌باشد اندازه‌گیری می‌شود.

نکته‌ی ۲: متغیر مستقل: می‌دانیم در حین آزمایش عواملی را که باید ثابت نگه داشت. عاملی که ما آن را در آزمایش تغییر می‌دهیم **متغیر مستقل** نام دارد. متغیر وابسته: چیزهایی را که در آزمایش باید اندازه گرفت.

۱۹- گزینه‌ی (۴)

همواره تکرار آزمایش دقت و صحت آن را بالا می‌برد.

۲۰- گزینه‌ی (۱)

برای درستی یا نادرستی یک فرضیه باید آزمایش کرد.

نکته‌ی ۳: برای اثبات درستی یا نادرستی یک فرضیه باید آزمایش طراحی و آن را اجرا و تکرار نمود و نتایج آن را تفسیر کرد.

۲۱- گزینه‌ی (۴)

در آزمایش باید فقط یک مورد را تغییر دهیم و بقیه موارد را ثابت نگه داریم پس باید سنگینی چهارچرخه را تغییر داد ولی نوع چرخ، ارتفاع چهارچرخه از سطح زمین، طول شیب، زاویه شیب و... را ثابت نگه داشت.

۲۲- گزینه‌ی (۱)

همانند سؤال قبلی تنها باید اندازه چرخ‌ها متفاوت باشد و بقیه عوامل ساکن باشد. در G و U با ارتفاع یکسان اندازه چرخ‌های ارابه با هم فرق می‌کند. همچنین در V و X که ارتفاع آن دو نیز با هم یکسان است (ولی نسبت به U و G متفاوت است) باز تنها تفاوت در اندازه چرخ می‌باشد. در سایر موارد یا اندازه چرخ تفاوت ندارد یا علاوه بر اندازه چرخ، جرم چهارچرخه و ارتفاع آن هم متفاوت است.

۲۳- گزینه‌ی (۱)

طبقه‌بندی براساس مشاهده شباهت‌ها و تفاوت‌های میان اجسام، اشیاء، موجودات و ... انجام می‌گیرد.

۲۴- گزینه‌ی (۱)

معمولاً بیش‌تر مهارت‌ها در آزمایش به‌کار برده می‌شوند.

۲۵- گزینه‌ی (۱)

آنچه را که مشاهده کرد را بیان نمود.

نکته‌ی ۴: به جمع‌آوری اطلاعات با استفاده از حواس پنج‌گانه **مشاهده** می‌گویند.

۲۶- گزینه‌ی (۴)

فرضیه باید مبتنی بر واقعیت و با توجه به اطلاعات جمع‌آوری شده باشد (قابل آزمایش باشد).

۲۷- گزینه‌ی (۱)

چون درستی یا نادرستی این جمله مشخص نیست و با آزمایش باید درستی یا نادرستی آن ثابت گردد. پاسخ احتمالی یک مسأله را فرضیه می‌گویند.

۲۸- گزینه‌ی (۱)

۲۹- گزینه‌ی (۴)

نکته‌ی ۵: در هر آزمایش مقداری خطا وجود دارد این خطا ناشی از ابزار اندازه‌گیری و شخص آزمایش‌کننده می‌باشد. شرایط محیطی می‌تواند بر هر دوی آن‌ها تأثیر بگذارد. برای کم کردن خطا در اندازه‌گیری، اندازه‌گیری را چند بار تکرار می‌کنند. عددهای به‌دست آمده دقیقاً مثل هم نیستند ولی به هم نزدیک هستند.

۳۰- گزینه‌ی (۴)

۳۱- گزینه‌ی (۱)

همه‌ی موارد باید ثابت باشد به جز سطح تماس آب با محیط

۳۲- گزینه‌ی (۱)

۳۳- گزینهی (۱)

برای اثبات درستی یا نادرستی یک فرضیه، آزمایشی طراحی و اجرا می‌کنیم و نتایج آن را بررسی می‌کنیم.

۳۴- گزینهی (۱)

چون درستی و نادرستی این گفته‌ی ما مشخص نیست.

۳۵- گزینهی (۴)

برای بررسی درستی یا نادرستی یک فرضیه باید آزمایش طراحی و اجرا نمود.