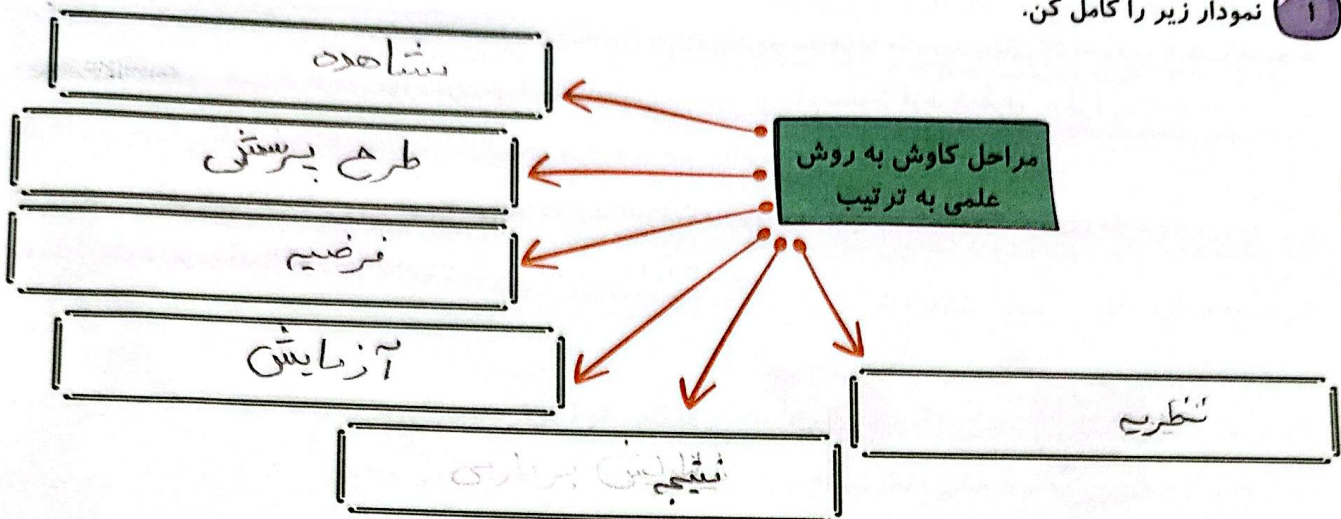




جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کن.

الف: به پاسخ احتمالی که به پرسش خود می دهیم، ... فرضیه می گویند.

ب: در آزمایش فرفره هرچه طول بال فرفره بیشتر باشد، فرفره ... به زمین می رسد.

پ: اولین مرحله ی تحقیق علمی ... است.

با توجه به سوالات داده شده، گزینه ی درست را علامت بزن.

الف: انجام کدام یک برای پی بردن به درستی یا نادرستی فرضیه ضروری است؟

(۴) طرح پرسش

(۳) پیشنهاد راه حل

(۲) پیش بینی

(۱) آزمایش

ب: کدام جمله در مرحله ی متفاوتی در یک تحقیق علمی از سایر گزینه ها است؟

(۱) فرفره ای که بال پهن تر دارد، کندتر سقوط می کند. نظریه

(۲) فرفره ها ممکن است در مسیر مستقیم به سطح زمین حرکت نکنند. فرضیه

(۳) به نظر من طول بال اگر بیشتر شود، سرعت سقوط بیشتر می شود. فرضیه

(۴) ممکن است با افزایش ضخامت کاغذ فرفره، سرعت سقوط نیز تغییر کند. فرضیه

پ: وقتی فردی برای افزایش سرعت فرفره، راهکار قابل آزمایش را بیان می کند، گفته های این فرد در کدام مرحله ی تحقیق علمی قرار دارد؟

(۱) جمع آوری اطلاعات

(۲) فرضیه سازی

(۳) نظریه سازی

(۴) نتیجه گیری

ت: دانیال بعد از تحقیق و بررسی زیاد و آزمایش به این نتیجه رسید که علت تفاوت در سرعت سقوط فرفره ها وجود نیروی مقاومت هوا (مولکول های هوا) می باشد. گفته ی دانیال یک است.

(۱) مشاهده

(۲) آزمایش

(۳) نظریه

(۴) فرضیه

ث: در آزمایشات مقایسه‌ای باید

(۱) همه‌ی موارد آزمایش متغیر است به جز مورد فرضیه که باید باشد.

(۲) همه‌ی موارد آزمایش متغیر باشند.

(۳) همه‌ی موارد آزمایش ثابت باشند به جز مورد فرضیه که باید متغیر باشد.

(۴) حتماً درستی فرضیه ثابت باشد.

ج: کدام مرحله زودتر انجام می‌شود؟

(۱) طرح سوال

(۲) فرضیه سازی

(۳) انجام آزمایش‌ها

(۴) تهیه نمودار و جدول

۴ یکی از مهارت‌های لازم برای فعالیت‌های علمی، اندازه‌گیری است. به نظر شما کدام یک از موارد زیر نیاز به اندازه‌گیری دارد؟ واحدهای اندازه‌گیری آن‌ها را بنویس. (مانند نمونه)

وسیله اندازه‌گیری	واحدهای اندازه‌گیری
زمان	ساعت
طول	ثانیه - دقیقه - ساعت - شبانه‌روز
جرم	خط کش - متر
حجم	ترازو
	ظرف مدرج
	گرم - کیلوگرم
	ساعتی متر مکعب - لیتر

حداقل دو شرط برای بیان فرضیه بیان کن.

فرضیه باید منطقی و قابل آزمایش باشد.

آزمایش‌های مقایسه‌ای را توضیح بده.

این گونه آزمایش باید همه‌ی عوامل آزمایشی ثابت باشد. به جز عاملی که

در سوال است و باید متغیر باشد.

چهار عامل مؤثر در سرعت سقوط فرفره را نام ببر.

ابعاد پهنای فرفره، طول دیم فرفره، اندازنی، ضخامت بال‌ها، جنس کاغذها

تمرین

۱ هر کلمه را به جمله مناسب خود وصل کن.

- | | |
|------------|---|
| نظریه | سومین مرحله در کاوش علمی |
| دیرتر | فرضیه‌ای که درستی آن اثبات شده است. |
| فرضیه | زمان رسیدن فرفره دارای بال پهن به بال باریک به زمین |
| مقاومت هوا | عاملی که جلوی سقوط فرفره را می‌گیرد. |

۲ موارد نادرست را تشخیص داده و آن‌ها را به صورت درست بنویس.

الف: اگر در هنگام آزمایش کاملاً دقت کنیم و از ابزارهای دقیق استفاده کنیم، دیگر نیازی به تکرار آزمایش نیست. ☒
ب: حتماً فرضیه باید قابل آزمایش باشد. ☒

پ: هرچه طول بال فرفره کمتر باشد، سرعت سقوط فرفره بیشتر خواهد بود. ☒
ت: جمله‌ی «احتمالاً سنگینی نیز در سرعت سقوط تأثیر زیادی دارد، یک فرضیه است.» ☒
جاهای خالی را با نوشتن کلمات مناسب تکمیل کن.

الف: برای حل علمی یک مسئله ابتدا باید یک دقیق داشته باشیم.
ب: وقتی درستی یک فرضیه با آزمایش‌های زیاد به اثبات می‌رسد به تبدیل می‌شود.
پ: پرنده‌گانی که بال‌های پهن‌تری دارند، می‌توانند زمان در هوا بمانند.
ت: در آزمایش مقایسه‌ای که طول بال فرفره‌ها متفاوت است، طول دم فرفره‌ها باید باشد و اندازه‌ی کلی فرفره است.

۴ به سؤالات پاسخ مناسب بده.

الف: ویژگی یک پیش‌بینی خوب چیست؟

پیش‌بینی باید قابل آزمایش باشد.

ب: جمله‌ی زیر کدام مرحله از تحقیقات علمی را نشان می‌دهد؟

به نظر می‌رسد پرنده‌هایی مانند عقاب که بال پهن‌تری دارند، راحت‌تر در هوا پرواز می‌کنند و می‌توانند زمان بیشتری در هوا بمانند.

۵ چه زمانی مشاهده‌های علمی ما درست‌تر و دقیق‌تر خواهد بود؟

زمانی که فرضیه را آزمایش کنیم. استفاده از هواپیما پنجگانه.

$$پ: ۱۲ = \frac{۸+۱۱+۹+۱۰}{۴} = \frac{۳۸}{۴}$$

۶ در سوالات زیر گزینه صحیح را مشخص کن.

الف: کدام یک از حواس زیر، نقش مهم تری در انجام اولین مرحله‌ی روش‌های تحقیق علمی را دارد؟

- (۱) بویایی (۲) چشایی (۳) شنوایی (۴) بینایی ✓

ب: کدام گزینه مفهوم بهتری از فرضیه را نشان می‌دهد؟

- (۱) پرسش‌های گوناگون در مورد مشاهده
(۲) اثبات درستی یک نظریه با انجام آزمایش‌های مختلف
(۳) جمع‌آوری اطلاعات با حواس پنج‌گانه
(۴) احتمال بیان شده‌ی قابل آزمایش در مورد پرسش ✓

پ: در یک فعالیت، معلم علوم تجربی از ۴ دانش‌آموز خواست که زمان سقوط یک فریره را از ارتفاع ۵ متری بیان کنند و آن‌ها نتایج اندازه‌گیری خود را در جدول زیر بیان کردند. به نظر شما مدت سقوط این فریره را چند ثانیه در نظر بگیریم؟

دانیال	بنیامین	آریا	علی
۱۰ ثانیه	۹ ثانیه	۱۱ ثانیه	۱۸ ثانیه

- (۱) ۱۰ ثانیه (۲) ۹ ثانیه (۳) ۱۱ ثانیه (۴) ۱۲ ثانیه ✓

ت: چند دانش‌آموز زمان سقوط یک فریره را با یک نوع ساعت ثانیه‌شمار و از یک ارتفاع مشخص اندازه‌گیری کردند. به نظر شما علت اختلاف اعداد به دست آمده به کدام مورد زیر بیشتر مربوط می‌باشد؟

- (۱) خطای فردی - خطای وسیله ✓
(۲) خطای فردی - خطای محیط
(۳) خطای محیط - خطای وسیله
(۴) فقط خطای فردی

نام فرد	مدت زمان (ثانیه)
حسین	۲۲
دانیال	۲۰
سعید	۲۰
فرهاد	۱۹
بنیامین	۱۸
آریا	۲۱
مسعود	۳۰