

درس اول: زنگ علوم

۱. اولین مرحله‌ای که دانش‌آموزان کلاس ششم برای بررسی شهاب‌سنگ انجام دادند، کدام مورد زیر بود؟

- ۱) یادداشت‌برداری و جمع‌آوری اطلاعات
- ۲) مشاهده‌ی دقیق عکس شهاب‌سنگ و گوش کردن به صحبت‌های ارائه‌دهنده‌ی گزارش
- ۳) گفتگو درباره‌ی علل به‌وجود آمدن شهاب‌سنگ
- ۴) ارائه‌ی حل مسئله‌ی علت اندازه‌ی متفاوت حفره‌ی ایجادشده توسط شهاب‌سنگ

۲. چند دانش‌آموز می‌توانند جسمی را که داخل یک جعبه قرار دارد، ببینند و لمس کنند، ولی نمی‌توانند آن را ببینند. کدام جمله اظهار

نظر صحیحی در مورد این جسم نمی‌باشد؟

- ۱) بویی شبیه سبزی نعنا دارد.
- ۲) هر دو سمت آن صاف نیست و برآمده است و شکلی شبیه دایره دارد.
- ۳) درون این جعبه، مقداری عسل وجود دارد.
- ۴) اندازه‌ی شبیه قرص‌های (شکلات) نعنائی دارد.

۳. بعضی از سؤالات و اظهار نظر کردن‌ها علمی نیستند. به نظر شما کدام مطلب علمی است؟

- ۱) در تلویزیون اعلام شده، پس حتماً صحیح است.
- ۲) این مطلب ممکن نیست صحیح باشد؛ زیرا هیچ دانشمندی تا به حال آن را نگفته است.
- ۳) بعد از ۳ بار آزمایش کردن حسین، باز هم رنگ آن قرمز شد.
- ۴) اگر با آب گرم واکنش داده است، با آب سرد واکنش نمی‌دهد.

۴. کدام گزینه در رابطه با یک تحقیق علمی، صحیح بیان شده است؟

- ۱) وقتی با استفاده از مشاهده به پرسش خود پاسخ احتمالی بدهیم، «نظریه‌سازی» کرده‌ایم.
- ۲) هرگاه آزمایش مقایسه‌ای انجام می‌دهیم، باید فقط یک عامل متغیر باشد و بقیه‌ی عوامل آزمایش ثابت فرض شود.
- ۳) هرچه تعداد آزمایش‌هایی که انجام می‌دهیم بیش‌تر باشد، اعداد آزمایش کاملاً یکسان خواهد شد.
- ۴) در یک تحقیق علمی، دانشمند بودن و داشتن اطلاعات زیاد در رابطه با پاسخ سؤال مطرح‌شده، کاملاً الزامی می‌باشد.

۵. علی متوجه شد که زمستان‌ها آفتاب بیش‌تری در اتاق او می‌افتد و در تابستان‌ها میزان این آفتاب کم‌تر است. او احتمال داد این پدیده

به‌علت مایل تابیدن خورشید در زمستان‌ها و عمود تابیدن آن در تابستان‌ها باشد. به نظر شما، گفته‌ی علی کدام‌یک از گزینه‌های زیر است؟

- ۱) پرسش
- ۲) فرضیه
- ۳) نظریه
- ۴) تحقیق و بررسی

۶. در کلاس علوم برای تزئین کلاس، موضوع چسباندن بادکنک‌ها به دیوار با پاسخ مالش بادکنک‌ها به موها بیان شد. به نظر شما، مالش

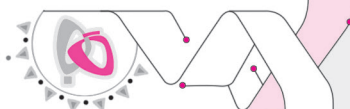
بادکنک به موها و چسباندن به دیوار، کدام مرحله‌ی علمی را بیان کرده است؟

- ۱) پرسش
- ۲) فرضیه
- ۳) نظریه
- ۴) پاسخ حتمی به پرسش

۷. 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:

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



۸. مریم گاز متصاعدشده از یک تکه زغال افروخته 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 و آهک، رنگ آب و آهک شیری شد.» این عبارت یک است.

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

۹. زمانی که شخصی کمیتی را با دقت، چندین بار متعدد اندازه‌گیری می‌کند، انتظار دارد که

- (۱) همه‌ی اندازه‌گیری‌ها، به‌خصوص آخری‌ها شبیه هم باشد.
 (۲) تنها دو اندازه‌گیری آخر شبیه هم باشد.
 (۳) به‌استثنای یک مورد، تمام اندازه‌گیری‌ها مانند هم باشد.
 (۴) اکثر اندازه‌گیری‌ها نزدیک هم باشند، ولی عیناً مثل هم نباشد.

۱۰. با توجه به شکل و جدول، کدام گزینه را می‌توان از بررسی آنها نتیجه گرفت؟

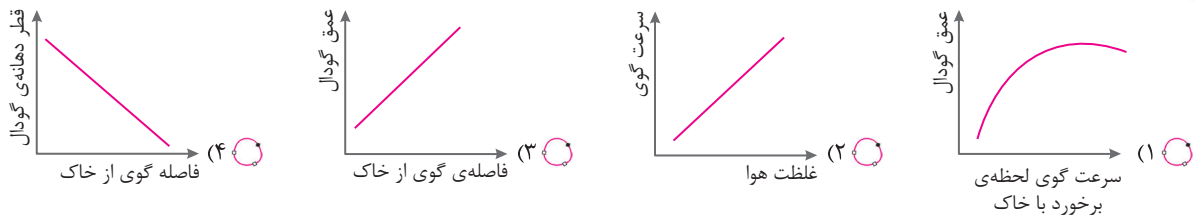
زمان (ساعت)	مایع (۱)	مایع (۲)
۱		
۲		
۳		

- (۱) بعضی مایعات تبخیر نمی‌شوند.
 (۲) سرعت تبخیر مایع اول، بیش‌تر از مایع دوم است.
 (۳) همه‌ی مایعات تبخیر می‌شوند.
 (۴) زمان، عاملی غیرمؤثر در میزان تبخیر است.

۱۱. کدام گزینه در برخورد با مسائل روزمره و حل آن‌ها صحیح نیست؟

- (۱) برای مشاهده‌ی دقیق اطراف خود، باید از حواس پنجگانه بهره برد.
 (۲) مرحله‌ی یادداشت‌برداری و جمع‌آوری اطلاعات، بعد از مشاهده‌ی دقیق می‌باشد.
 (۳) هرگاه برای مسئله فقط یک راه‌حل فرضی پیشنهاد شود، می‌توان به آن فرضیه گفت.
 (۴) آخرین مرحله‌ی تحقیق علمی بعد از آزمایش، نتیجه‌گیری اطلاعات به‌دست‌آمده می‌باشد.

۱۲. کدام نمودار مطلب صحیحی را بیان می‌کند؟



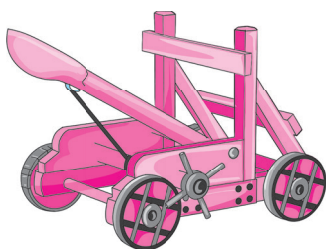
۱۳. کدام مرحله در روش علمی، صحیح بیان نشده است؟

- (۱) آزمون فرضیه بعد از فرضیه‌سازی
 (۲) نتیجه‌گیری از تحقیقات قبل از بیان نظریه
 (۳) تعیین و تعریف مسئله (پرسش) بعد از مشاهده‌ی دقیق
 (۴) مشاهده‌ی دقیق و کامل بعد از پرسش ایجادشده

۱۴. دستگاه منجنیق وسیله‌ای است که در گذشته برای پرتاب توپ‌های سنگین یا بسته‌های شعله‌ور با مواد سوختی بر روی دشمن استفاده می‌شده است. به‌نظر شما هر چه توپ سنگین‌تر و بزرگ‌تر باشد، مسافت طی شده و گودال ایجادشده بعد از پرتاب توسط این

دستگاه که نیروی پرتابی ثابتی نسبت به قبل دارد، چگونه خواهد بود؟

- (۱) مسافت بیش‌تر / گودال ایجادشده بزرگ‌تر / عمق دهانه کوچک‌تر
 (۲) مسافت بیش‌تر / گودال ایجادشده بزرگ‌تر / عمق دهانه بیش‌تر
 (۳) مسافت کم‌تر / دهانه‌ی گودال ایجادشده بزرگ‌تر / عمق دهانه بیش‌تر
 (۴) مسافت کم‌تر / دهانه‌ی گودال ایجادشده بزرگ‌تر / عمق دهانه کم‌تر





۱۵ معلم بهاره 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 بهاره، کدام‌یک از موارد زیر را نشان می‌دهد؟ (فارس ۹۳ - ۹۲)

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

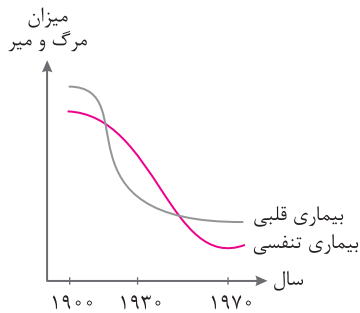
۱۶ به‌نظر زهرا برای بی‌رنگ کردن پتاسیم‌پرمنگنات به‌وسیله‌ی آب‌اکسیژنه، اگر سرکه به آن محلول اضافه شود، سرعت انجام واکنش سریع‌تر می‌شود. این مرحله، کدام‌یک از مراحل روش علمی را بیان می‌کند؟ (کرمان ۹۳ - ۹۲)

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

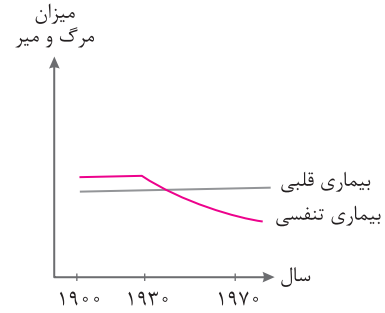
۱۷ بعد از برخورد بعضی از شهاب‌سنگ‌ها به سطح زمین گودال ایجاد می‌شود. گمان می‌رود که عمق گودال‌های ایجادشده در سطح زمین توسط این شهاب‌سنگ‌ها به مقدار جرم و سرعت هر شهاب‌سنگ بستگی دارد. با توجه به متن، علاوه بر پیش‌بینی که در متن بیان شده به‌نظر شما کدام‌یک از مراحل تحقیق علمی نیز وجود دارد؟

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

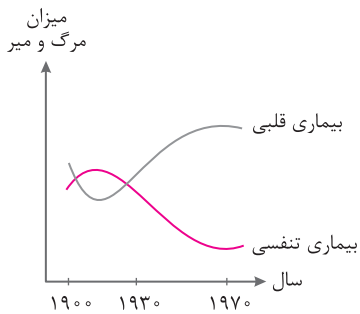
۱۸ با توجه به جمله‌های زیر، کدام نمودار می‌تواند در مورد بیماری‌های قلبی و بیماری‌های تنفسی صحیح باشد؟
 الف) مرگ و میر انسان‌ها در سال ۱۹۷۰ از طریق بیماری‌های تنفسی کم‌ترین مقدار بوده ولی از طریق بیماری‌های قلبی بیش‌ترین مقدار بوده است.
 ب) در محدوده‌ی سال‌های ۱۹۰۰ الی ۱۹۳۰، میزان تلفات بر اثر بیماری‌های تنفسی و قلبی تقریباً یکسان بوده به‌طوری‌که تعداد تلفات بر اثر بیماری‌های تنفسی کمی بیش‌تر از بیماری‌های قلبی بوده است.
 ج) در سال‌های اخیر نسبت به گذشته، به‌علت کشف واکسن، آمار تلفات بیماران تنفسی کاهش یافته است.



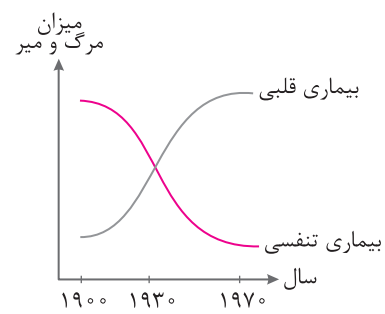
(۲)



(۱)



(۴)



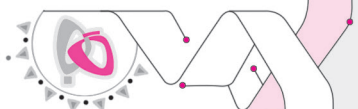
(۳)

۱۹ جدول زیر عمق گودال ایجادشده، بر اثر رها کردن یک گلوله‌ی فلزی از ارتفاع‌های مختلف بر سطح خاک رس را نشان می‌دهد.

آزمایش	۱	۲	۳	۴	۵	۶
ارتفاع (سانتی‌متر)	۱۵۰	۲۵۰	۱۰۰	۱۰	۲۰۰	۳۰۰
عمق گودال (سانتی‌متر)	۲/۸	۴	۱/۹	۰/۵	۳/۵	۴/۵

اگر گلوله را از ارتفاع ۵۰، ۲۸۰ و ۳۵۰ سانتی‌متری سطح خاک رها کنیم، حدس می‌زنید عمق گودال ایجاد شده، چه مقدار خواهد بود؟

- (۱) $۴/۸ - ۴/۲ - ۱$ (۲) $۳/۹ - ۴/۵ - ۰/۳$ (۳) $۴/۹ - ۳/۸ - ۰/۳$ (۴) $۵/۲ - ۴/۵ - ۱$



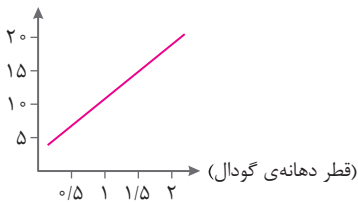
۲۰ در هر فرضیه‌ی علمی دو متغیر وجود دارد: ۱- متغیر وابسته ۲- متغیر مستقل در واقع مقدار و نوع تغییرات متغیر وابسته، به متغیر مستقل بستگی دارد. کدام جمله در مورد استفاده از متغیر مستقل در آزمایش کنترلی صحیح است؟

۱) متغیر مستقل باید در شروع هر آزمایش بیانگر مسئله‌ی مورد بررسی باشد.

۲) برای هر آزمایش باید یک متغیر مستقل مورد بررسی قرار گیرد.

۳) باید متغیرهای مستقل باهم مورد بررسی قرار گیرند.

۴) هر آزمایش، باید یک متغیر مستقل مورد بررسی قرار گیرد و تأثیر آن بر متغیر وابسته بررسی شود.



۲۱ گروهی از دانش‌آموزان در مورد ارتباط فاصله‌ی گلوله‌ی فلزی تا خاک و قطر دهانه‌ی گودال

به‌وجود آمده، پیش‌بینی‌هایی ارائه داده و برای اثبات آن، آزمایشی انجام دادند. آن‌ها نتیجه‌ی

آزمایش خود را به‌صورت نمودار زیر رسم کردند. این گروه در آزمایش خود به ترتیب چه چیزهایی

را ثابت نگه داشته و چه چیزی را اندازه گرفته‌اند؟

۱) فاصله‌ی گلوله از خاک - قطر دهانه‌ی گودال

۲) جنس گلوله، اندازه‌ی گلوله - فاصله‌ی گلوله از خاک

۳) قطر دهانه‌ی گودال، جنس گلوله - فاصله‌ی گلوله از خاک

۴) جنس گلوله، اندازه‌ی گلوله - قطر دهانه‌ی گودال

۲۲ «زمین اجسام را به سمت خود می‌کشد.» این جمله بیانگر کدام مرحله از مراحل روش علمی است؟ (کردستان ۹۲-۹۳)

۱) مشاهده

۲) فرضیه‌سازی

۳) انجام آزمایش

۴) بیان نظریه

۲۳ کدام‌یک از گزینه‌ها، مراحل تحقیق علمی را کامل می‌کند؟ «مشاهده، فرضیه،، نتیجه‌گیری» (خراسان رضوی و خوزستان ۹۲-۹۳)

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.

۲۴ دانشمندان معتقدند: «ممکن است در ماه گیاهانی زندگی کنند.» این جمله کدام مرحله‌ی حل مسئله را بیان می‌کند؟

۱) طرح مسئله

۲) فرضیه‌سازی

(خراسان شمالی و جنوبی ۹۲-۹۳)

۳) بیان دیدگاه

۴) تشخیص جزئیات

۲۵ 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؟ (همدان و لرستان ۹۲-۹۳)

۱) آزمایش

۲) نظریه

۳) مشاهده

۴) فرضیه

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

۱) آماده کردن دانش‌آموزان برای برخورد با شهاب‌سنگ

۲) چگونگی ایجاد حفره‌ی شهاب‌سنگ

۳) شناخت مسایل و اتفاق‌های زندگی و چگونگی حل آن‌ها

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

۲۷ علت اصلی سوختن شهاب‌سنگ‌ها بعد از برخورد به اتمسفر (جو زمین)، کدام مورد زیر است؟

۱) وجود اکسیژن در جو

۲) غلبه بر مقاومت هوا و تولید گرما

۳) تجزیه شدن مواد در حضور گرمای اتمسفر

۴) داغ و گداخته بودن شهاب‌سنگ‌ها در فضا



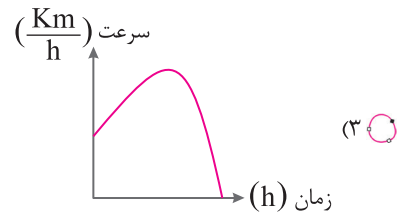
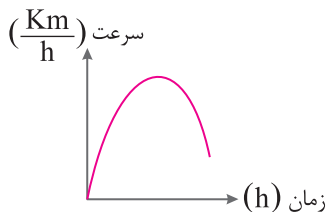
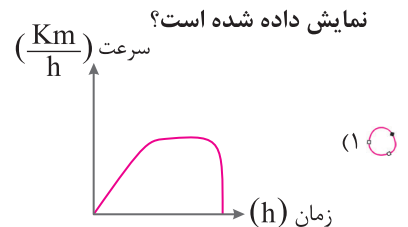
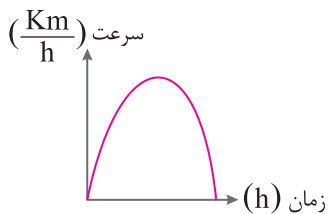
مقدار ماده‌ی مجهول حل شده (گرم)	حجم آب (میلی‌لیتر)	دمای آب (سانتی‌گراد)
۲	۵۰	۲۵
۴	۱۰۰	۲۵
۶	۱۵۰	۲۵
۸	۲۰۰	۲۵

۲۸) دانیال آزمایشی را به کمک آب و ماده‌ای جدید طراحی نمود. نتایج به دست آمده از آزمایش او در جدول مقابل آمده است. هدف او از انجام این آزمایش چه بوده است؟

(۱) چه مقدار ماده‌ی مجهول در مقادیر مختلف آب حل می‌شود.
 (۲) چه مقدار ماده در دماهای مختلف آب حل می‌شود.
 (۳) چه مقدار ماده در یک حجم ثابت آب حل می‌شود.
 (۴) مقدار مشخصی از ماده در دماهای مشخص، در چه مقداری از مایع حل می‌شود.

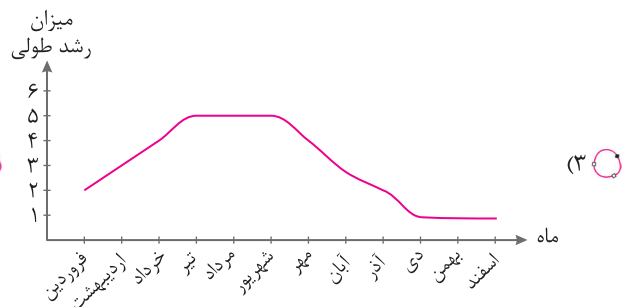
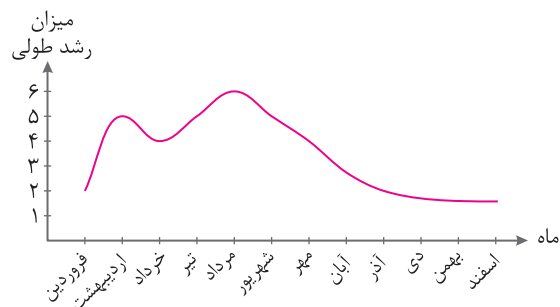
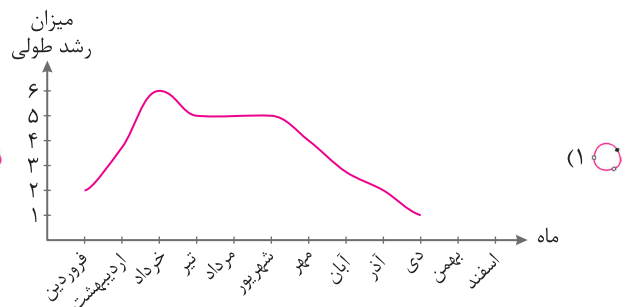
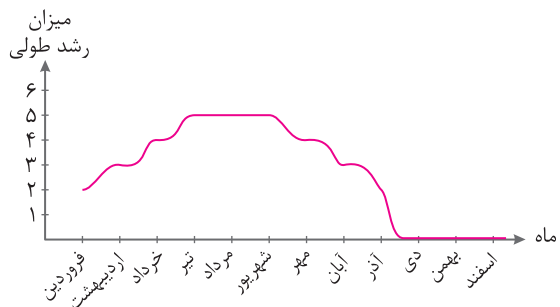
۲۹) سرعت حرکت یک اتومبیل مسابقه‌ای در ۵ ساعت ابتدای مسابقه در جدول زیر آمده است. نمودار مربوط به آن در کدام شکل بهتر نمایش داده شده است؟

زمان (h)	سرعت ($\frac{Km}{h}$)
۰	۰
۱	۷۵
۲	۱۰۰
۳	۱۵۰
۴	۱۰۰
۵	۷۵



۳۰) میزان رشد یک گیاه در یک سال بررسی شده و نتایج زیر حاصل شده است. به نظر شما نمودار رشد مربوط به آن چگونه خواهد بود؟

ماه	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند
میزان رشد طولی	۲	۳	۴	۵	۵	۵	۴	۳	۲	۰	۰	۰



۳۱) کدام گزینه‌ی زیر، جزو مواد طبیعی برای نوشتن نمی‌باشد؟

- (۱) کاغذ (۲) چرم (۳) سنگ (۴) چوب

درس دوم: سرگذشت دفتر من

۳۲ کدام یک از گزینه‌های زیر، جزو مواد مصنوعی می‌باشد؟

- (۱) گل آفتاب‌گردان کاشته‌شده در باغچه‌ی منزل
(۲) نخود و لوبیای استفاده‌شده در آش
(۳) پنبه‌ی موجود در جعبه‌ی کمک‌های اولیه
(۴) کارتن‌های استفاده‌شده برای بسته‌بندی مواد

۳۳ کدام یک از گزینه‌های زیر در ساختار اتاق، مصنوعی می‌باشد؟

- (۱) گچ
(۲) خاک رس
(۳) آهن
(۴) رنگ روی دیوار

۳۴ کدام یک از موارد زیر، منشأ طبیعی و آلی دارد؟

- (۱) نمک
(۲) شکر
(۳) گوگرد
(۴) سنگ

۳۵ در مراحل تولید کاغذ، مواد مختلفی به خمیر کاغذ اضافه می‌شود. به نظر شما، چرا از نشاسته استفاده می‌شود؟

- (۱) بی‌رنگ کردن رنگ قهوه‌ای چوب
(۲) ضدعفونی و قابل استفاده کردن کاغذ برای کودکان
(۳) استحکام بیش‌تر کاغذ
(۴) ایجاد سطح صاف‌تر در کاغذ

۳۶ کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) ساقه و تنه‌ی محکم درختان برای تهیه‌ی کاغذ کاربرد بیش‌تری دارد.
(۲) چوب یک ماده‌ی جبران‌شدنی است، پس بریدن درختان جنگل برای تولید کاغذ ضروری است، ولی باید سریع به‌جایشان درخت بکاریم.
(۳) تمام مراحل تولید کاغذ، اعم از بریدن درخت، خمیر کردن چوب و ... تغییرات فیزیکی می‌باشند.
(۴) در مراحل تولید کاغذ به آن نشاسته می‌زنند؛ زیرا ابتدا باید کاغذ را سفید کرده و سپس ضدعفونی نمایند و ضروری برای انسان‌ها نیز ندارد.

۳۷ قبل از استفاده‌ی گسترده‌ی کاغذ، استفاده از کدام مورد زیر مناسب‌تر بوده است؟

- (۱) سفال
(۲) سنگ‌های نازک
(۳) تنه‌ی درخت و استفاده از ورقه‌های چوبی
(۴) پوست دباغی‌شده‌ی حیوانات

۳۸ با چوب هر درخت بزرگ و تنومند جنگل، حدود پنجاه هزار برگ کاغذ دفتر می‌توان ساخت. اگر فرض کنیم هر دانش‌آموز ایرانی فقط ۵

دفتر ۱۰۰ برگ مصرف کرده باشد، فکر می‌کنید برای تولید این تعداد دفتر برای حدود چهار میلیون دانش‌آموز چند درخت قطع شده است؟

- (۱) ۴۰۰
(۲) ۴۰۰۰
(۳) ۴۰۰۰۰
(۴) ۴۰۰۰۰۰

۳۹ برای تهیه‌ی ۱۰۰۰۰۰ برگ کتاب، حدود ۳ اصله درخت نیاز است. به نظر شما، برای تهیه‌ی ۳۰۰۰ دفتر صد برگ، چند اصله درخت نیاز می‌باشد؟

- (۱) ۳
(۲) ۹
(۳) ۳۰
(۴) ۹۰

۴۰ اگر برای تهیه‌ی ۲۰۰ جلد کتاب ۵۰۰ برگی حدود ۳ اصله درخت نیاز باشد، برای تهیه‌ی ۱۰۰۰۰ دفتر صد برگ و ۵۰۰۰ دفتر ۴۰ برگ مورد

نیاز دانش‌آموزان یک منطقه، حدود چند درخت باید قطع شود؟

- (۱) ۱/۲
(۲) ۱۲
(۳) ۳۶
(۴) ۱۲۰

۴۱ با توجه به اطلاعات سؤال قبل، برای تهیه‌ی چه تعداد کتاب ۲۰۰ برگی، نیاز به قطع ۶ اصله درخت می‌باشد؟

- (۱) ۱۰۰
(۲) ۱۰۰۰
(۳) ۴۰۰
(۴) ۴۰۰۰



۴۲) با توجه به آزمایش کتاب درسی، وقتی پتاسیم پرمنگنات را با آب‌اکسیژنه مخلوط می‌کنیم،

- ۱) تغییر شیمیایی رخ می‌دهد و ماده‌ای بی‌رنگ حاصل می‌شود.
- ۲) تغییر فیزیکی می‌کند و ماده‌ای بی‌رنگ تولید می‌شود.
- ۳) تغییر شیمیایی رخ می‌دهد و ماده‌ای رنگی جدیدی حاصل می‌شود.
- ۴) تغییر فیزیکی می‌کند و ماده‌ای رنگی جدیدی حاصل می‌شود.

۴۳) در آزمایش تگه‌های کاغذ رنگی با آب‌اکسیژنه یا آب‌ژاول، کدام پدیده رخ می‌دهد؟

- ۱) کاغذها کاملاً بی‌رنگ شده و مانند تگه‌های ناپلون می‌شوند.
- ۲) کاغذها رنگ خود را از دست داده و سفیدرنگ می‌شوند.
- ۳) تمام کاغذ شروع به حل شدن در آب‌اکسیژنه می‌کند، تا جایی که اثری از کاغذ رنگی نمی‌ماند.
- ۴) خمیر کاغذ تهیته می‌شود و کاغذهای خیس شده در آب‌ژاول، مانند خمیر می‌شود که می‌توان به راحتی از آن استفاده کرد، البته رنگ کاغذها نیز از بین می‌رود.

۴۴) در مطالب زیر، چند جمله صحیح است و کارآیی خوبی برای صرفه‌جویی در مصرف کاغذ و جلوگیری از قطع درختان دارد؟

- الف) تلاش برای استفاده از مواد جایگزین به جای چوب در تولید کاغذ
 - ب) بازیافت کاغذهای باطله و تولید دوباره‌ی کاغذ از آن‌ها
 - ج) الکترونیکی کردن کارهای اداری که دیگر نیاز به حمل پرونده‌های کاغذی و نامه‌نگاری‌های کاغذی بین کارمندان نباشد.
 - د) ننوشتن مشق شب توسط دانش‌آموزان برای صرفه‌جویی در مصرف کاغذ
 - ه) اهدای کتاب‌هایی که دیگر نیازی به آن نداریم به کتابخانه‌ها یا دانش‌آموزان دیگر
- ۱) دو جمله ۲) سه جمله ۳) چهار جمله ۴) همه‌ی جمله‌ها صحیح است.

۴۵) کدام اقدام بشر، موجبات افزایش کربن دی‌اکسید در هوا را به وجود می‌آورد؟

- ۱) استفاده از پیل‌های خورشیدی برای تولید انرژی
- ۲) از بین بردن جنگل‌ها
- ۳) استفاده از اتوبوس‌های برقی در حمل‌ونقل عمومی
- ۴) ساخت نیروگاه‌های هسته‌ای

۴۶) به نظر شما، در جلد کتابی که هم اکنون در دست شماست، چه ماده‌ای را با خمیر کاغذ ترکیب کرده‌اند که باعث جلای آن شده است؟

- ۱) چسب‌های مخصوص
- ۲) نشاسته
- ۳) کلر
- ۴) پلاستیک

۴۷) کدام یک از گزینه‌های زیر، بیش‌تر از سایر موارد بازیافت می‌شوند؟

- ۱) کتاب‌های درسی که استفاده می‌کنید.
- ۲) شانه‌های کاغذی مخصوص حمل تخم‌مرغ
- ۳) کاغذهایی که از ترکیب چند کاغذ متفاوت درست شده‌اند.
- ۴) کاغذهای چاپ‌شده‌ای که دارای سن بالاتری هستند.

۴۸) به نظر شما، نوشتن روی کدام گزینه‌ی زیر، تاریخی قدیمی‌تر دارد؟

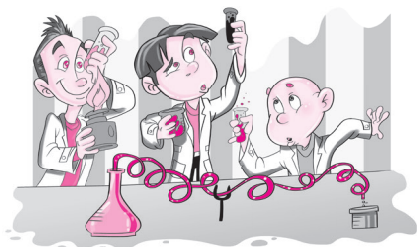
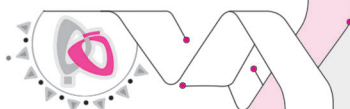
- ۱) نوشتن روی چوب
- ۲) نوشتن روی دیوار غارها
- ۳) نوشتن روی چرم
- ۴) نوشتن روی سنگ (کنده‌کاری روی سنگ)

۴۹) بیش‌تر مواد اطراف ما که استفاده می‌کنیم، به کدام صورت زیر وجود دارد؟

- ۱) طبیعی
- ۲) مصنوعی
- ۳) مخلوط‌های همگن
- ۴) عنصر

۵۰) به نظر شما، جنس کدام مورد زیر، باید از کاغذ مرغوب‌تری ساخته شود؟

- ۱) اسکناس
- ۲) نقشه
- ۳) تمبر
- ۴) روزنامه



۵۱) نتیجه‌ی کدام آزمایش زیر، کاغذ سفید **نخواهد** بود؟

- ۱) کاغذ آغشته به محلول پتاسیم‌پرمنگنات که در آب‌اکسیژنه انداخته شود.
- ۲) کاغذ رنگی که درون آب‌ژاول انداخته شود.
- ۳) کاغذهای رنگی که درون آب‌اکسیژنه در محیط تاریکی انداخته شوند.
- ۴) کاغذ آغشته به پتاسیم‌پرمنگنات که داخل آب‌اکسیژنه و سرکه انداخته می‌شوند.

۵۲) کدام‌یک از رنگ‌برهای زیر، ترکیب دو عنصر اکسیژن و هیدروژن می‌باشد؟

- ۱) ترکیبات کلر
- ۲) آب‌ژاول
- ۳) آب‌اکسیژنه
- ۴) وایتکس

۵۳) کدام‌یک از هشدارهای زیر **صحیح نیست**؟

- ۱) آب‌اکسیژنه را در جای تاریک نگهداری کنید.
- ۲) از تماس پوست دست با آب‌اکسیژنه بپرهیزید.
- ۳) هیچ‌گاه از آب‌ژاول در فضای بسته استفاده نکنید.
- ۴) برای افزایش کارایی آب‌ژاول، به آن مقداری سرکه بیفزایید.

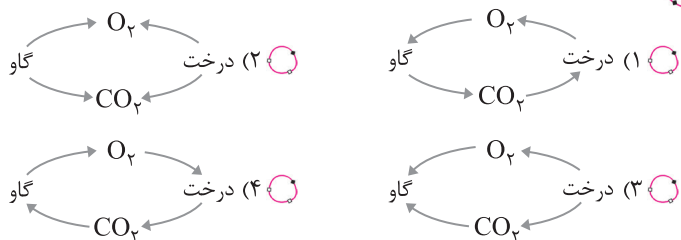
۵۴) با مشارکت دادن دانش‌آموزان در انجام آزمایش‌ها، کدام مهارت آن‌ها افزایش می‌یابد؟

- ۱) مهارت علمی
- ۲) مهارت عملی
- ۳) مهارت‌های تحقیقی
- ۴) سرعت عمل

۵۵) کدام گزینه، افزایش‌دهنده‌ی کربن دی‌اکسید در چرخه‌ی اکسیژن و کربن دی‌اکسید **نیست**؟

- ۱) سوختن هیدروژن در موشک‌های فضاپیما
- ۲) تنفس گیاهان و جانوران
- ۳) سوختن بنزین در اتومبیل‌ها
- ۴) فوران کوه‌های آتشفشانی

۵۶) با توجه به شکل، سمت فلش‌ها در کدام گزینه صحیح بیان شده است؟



۵۷) علت استفاده‌ی کدام ماده‌ی زیر، با توجه به مطلب نوشته‌شده در جلوی آن، **نادرست** است؟

- ۱) رس ← جلا دادن به کاغذ
- ۲) گچ ← کدر کردن کاغذ
- ۳) پلاستیک ← ضد آب کردن کاغذ
- ۴) نشاسته ← سفید کردن کاغذ

۵۸) در کدام گروه از گزینه‌ها، همه‌ی مواد مصنوعی هستند؟

- ۱) کاشی - شیشه - پلاستیک - گچ
- ۲) مقوّا - فولاد - شن - یونولیت
- ۳) مقوّا - شیشه - فولاد - آجر
- ۴) اکسید آهن - کیف مدرسه - کاغذ - چوب

۵۹) افزودن کدام ماده به خمیر کاغذ، نقش مهمی در افزایش زبری و ناهمواری سطح کاغذ تولیدشده دارد؟

- ۱) نشاسته
- ۲) پلاستیک
- ۳) گچ
- ۴) الیاف چوب

۶۰) در یک برگه از دفتری، کلمات نوشته‌شده‌ی صفحه‌ی قبل مشخص می‌شود. به نظر شما، در ساختن این کاغذ، از کدام ماده باید بیش‌تر استفاده می‌شد؟

- ۱) نشاسته
- ۲) گچ
- ۳) پلاستیک
- ۴) خاک رس

علوم



۶۱ کدام گزینه در مورد بی‌رنگ‌کننده‌ها صحیح است؟

- ۱) آب‌اکسیژنه سمّی است و بخارات سمّی آن باعث سوزش چشم می‌شود.
- ۲) آب‌ژاول به‌کندی تبخیر می‌شود و فرقی نمی‌کند که در فضای بسته یا باز مورد استفاده قرار گیرد.
- ۳) آب‌اکسیژنه باید در تاریکی نگهداری شود؛ زیرا در حضور نور به‌سرعت تجزیه شده و آب و اکسیژن تولید می‌کند.
- ۴) برای نظافت بهتر دستشویی و حمام، بهتر است از دو سفیدکننده مانند آب‌ژاول و جوهرنمک استفاده شود تا کارآیی بیشتری داشته باشد.

۶۲ افزودن این ماده به کاغذ، باعث می‌شود بتوان از آن برای ساخت لیوان نیز استفاده کرد.

- ۱) نشاسته
- ۲) پلاستیک
- ۳) ابریشم
- ۴) گچ

۶۳ منشأ تولید کدام ماده‌ی مصنوعی زیر، با بقیه تفاوت بیشتری دارد؟

- ۱) پارچه‌ی ابریشمی
- ۲) الیاف کتان و کف
- ۳) پارچه‌ی پنبه‌ای
- ۴) کمدهای چوبی

۶۴ منشأ تهیّهی کدام ماده‌ی زیر، با بقیه متفاوت است؟

- ۱) نئوپان
- ۲) تخته‌های MDF
- ۳) کاغذ
- ۴) یونولیت

۶۵ از کدام مورد، کاغذ مرغوب‌تری ساخته خواهد شد؟

- ۱) درختان کاج
- ۲) درختان گردو
- ۳) الیاف نیشکر
- ۴) کاغذ باطله

۶۶ کدام ماده‌ی زیر، به‌علت سمّی بودن و داشتن بخارات سمّی، باید بازیافت شود، درحالی‌که بازیافت آن هزینه‌ی بیشتری نسبت به تولیدش دارد؟

- ۱) جیوه
- ۲) کلر
- ۳) کاغذ
- ۴) آب‌ژاول

۶۷ کدام‌یک از گزینه‌های زیر، از فواید بازیافت **نمی‌باشد**؟

- ۱) صرفه‌جویی در انرژی
- ۲) مقرون به صرفه بودن
- ۳) کیفیت بالا و بهتر
- ۴) کاهش گازهای گلخانه‌ای

۶۸ کدام ماده‌ی زیر، به دفعات بیشتری بازیافت می‌شود؟

- ۱) ظرف فلزی مانند قوطی کنسرو
- ۲) بطری پلاستیکی مانند جای شامپو
- ۳) کاغذهای باطله مانند برگه‌های امتحانی
- ۴) تگه‌های شیشه‌های شکسته مانند بطری نوشابه یا مربا

۶۹ کدام گروه از کاغذها کمتر بازیافت می‌شوند؟

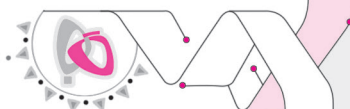
- ۱) کاغذهای بهداشتی
- ۲) کاغذهای برگه‌های امتحانی مدارس
- ۳) کتاب‌های درسی سال‌های قبل
- ۴) کارتن و جعبه‌های مقوایی

۷۰ کدام راه، کار مناسبی برای جلوگیری از افزایش کربن دی‌اکسید در هوا **نمی‌باشد**؟

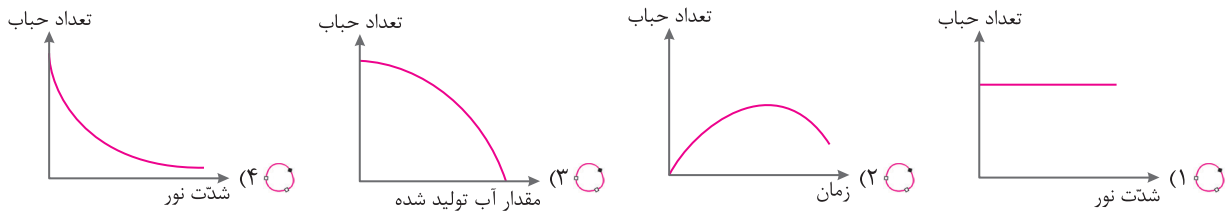
- ۱) کاشت درختان و جلوگیری از قطع بی‌رویه‌ی آنها
- ۲) کاهش جمعیت جانوران، مانند موش‌های صحرایی و ...
- ۳) بازیافت کاغذ و استفاده از مواد جایگزین در تولید کاغذ به‌جای چوب
- ۴) پیشرفت علم و تولید وسایل ثبت اطلاعات به‌جای کاغذ، مانند CD و ...

۷۱ در کدام‌یک از مراحل تهیّهی کاغذ، هیچ‌گونه تغییر شیمیایی رخ **نمی‌دهد**؟

- ۱) رنگ‌بری
- ۲) تهیّهی چپس
- ۳) تهیّهی خمیر چوب
- ۴) اضافه کردن کلر



۷۲ در ظرفی، مقداری آب اکسیژنه ریخته‌ایم و آن را در برابر منبع نوری که شدت نور زیادی دارد، قرار داده‌ایم. شروع به تجزیه شدن می‌کند و حباب‌های اکسیژن تولید می‌شود. کدام نمودار مفهوم درست تری را نشان می‌دهد؟



(مازندران ۹۳-۹۲)

۷۳ کدام ماده نمی‌تواند رنگ بر باشد؟

- (۱) کلر (۲) آب‌زاول (۳) آب اکسیژنه (۴) پتاسیم پرمنگنات

۷۴ فرض کنید در کارخانه‌ی کاغذسازی دستگاهی ساخته شده که بخارات آب اکسیژنه را جذب کرده و به سرعت به آب و اکسیژن تبدیل می‌کند. باتوجه به شکل، اگر ۱۰۰۰ مولکول آب اکسیژنه وارد دستگاه شود، به ترتیب چند مولکول آب و اکسیژن خارج می‌شود؟



- (۱) ۵۰۰-۱۰۰۰
(۲) ۱۰۰۰-۲۰۰۰
(۳) ۱۰۰۰-۵۰۰
(۴) ۵۰۰-۲۰۰۰

(قم ۹۳-۹۲)

۷۵ برای ضد رطوبت کردن کاغذ، به خمیر آن چه ماده‌ای افزوده می‌شود؟

- (۱) پلاستیک (۲) کلر (۳) گچ (۴) نشاسته

۷۶ گروهی از دانش‌آموزان کلاس ششم وقتی آزمایش پتاسیم پرمنگنات و آب اکسیژنه را انجام دادند،

رنگ محلول صورتی شد. کدام یک از گزینه‌ها نمی‌تواند دلیل مناسبی برای این مطلب باشد؟

- (۱) جرم پتاسیم پرمنگنات مصرفی، نسبت به میزان آب اکسیژنه زیاد بوده است.
(۲) حجم آب اکسیژنه‌ی مصرفی، نسبت به پتاسیم پرمنگنات کم‌تر بوده است.
(۳) محیط واکنش خنثی بوده است.
(۴) تاریخ انقضای آب اکسیژنه گذشته بوده است و آب اکسیژنه‌ها تجزیه شده بودند.

(گلستان ۹۳-۹۲)

۷۷ برای افزایش استحکام و مات کردن کاغذ، به ترتیب از چه موادی استفاده می‌شود؟

- (۱) پلاستیک - گچ (۲) گچ - پلاستیک
(۳) نشاسته - کلر (۴) نشاسته - گچ

(گلستان ۹۳-۹۲)

۷۸ آب اکسیژنه در چه جاهایی کاربرد ندارد؟

- (۱) ضد عفونی کردن آب استخرها (۲) ضد عفونی کردن وسایل جراحی در بیمارستان
(۳) قوی‌تر کردن اسیدها (۴) سفید کردن خمیر کاغذ

(مازندران ۹۳-۹۲)

۷۹ به درستی کدام عبارت باید شک کرد؟

- (۱) در مواد طبیعی هیچ‌گونه تغییری ایجاد نشده است.
(۲) مواد طبیعی نسبت به وضعیت اولیه‌ی خود، ممکن است تغییر اندکی داشته باشند.
(۳) امروزه بیشتر مواد و وسایل اطراف ما مصنوعی هستند.
(۴) تمامی مواد مصنوعی از مواد طبیعی ساخته می‌شوند.

(تهران ۹۳-۹۲)

۸۰ برای تهیه‌ی خمیر کاغذ، پس از مرحله‌ی دوم، چه مرحله‌ی طی می‌شود؟

- ۱) حرارت دادن با بخار آب - حرارت دادن با مواد شیمیایی - ساییدن خرده‌های چوب
- ۲) ساییدن خرده‌های چوب - حرارت دادن با بخار آب - حرارت دادن با مواد شیمیایی
- ۳) حرارت دادن با بخار آب - ساییدن خرده‌های چوب - حرارت دادن با مواد شیمیایی
- ۴) ساییدن خرده‌های چوب - حرارت دادن با مواد شیمیایی - حرارت دادن با بخار آب

۸۱ کدام دسته از مواد، خاصیت رنگ‌بری دارند؟

- ۱) کلر - آب‌زاوول - نشاسته
- ۲) کلر - نشاسته - آب‌اکسیژنه
- ۳) کلر - آب‌زاوول - آب‌اکسیژنه
- ۴) نشاسته - آب‌زاوول - آب‌اکسیژنه

با توجه به متن زیر، به سؤالات ۸۲ تا ۸۵ پاسخ دهید.

به‌طور کلی ویژگی‌های کاغذ را می‌توان به ۴ دسته‌ی کلی تقسیم کرد:

- ۱- ویژگی‌های فیزیکی: شامل ضخامت، دانسیته (سبکی و سنگینی) و وزن پایه
- ۲- ویژگی‌های مکانیکی: شامل مقاومت کششی، مقاومت به پاره شدن، مقاومت به ترکیدن، مقاومت به تا خوردن و غیره
- ۳- ویژگی‌های شیمیایی: شامل pH کاغذ، واکنش‌پذیری کاغذ و مواد افزودنی موجود در آن با سایر مواد شیمیایی صنعت چاپ از قبیل مرکب چاپ، رنگ‌ها و ...
- ۴- ویژگی‌های نوری: شامل روشن و مات بودن، سفیدی، زردی، درخشش و ... بدیهی است که با توجه به نوع کاغذ و روش ساخت آن، ویژگی‌های فوق و روابط مقابل بین آن‌ها در انواع مختلف کاغذ بسیار متغیر بوده و به‌طور طبیعی بر ویژگی‌های کاربردی آن‌ها، اثرات تعیین‌کننده‌ای خواهد داشت.

۸۲ کدام یک از خواص زیر با سایرین متفاوت است؟

- ۱) مقاومت پاره شدن
- ۲) pH
- ۳) وزن
- ۴) ضخامت

۸۳ به‌نظر شما علت اصلی جدا کردن کاغذ کاهی با سایر کاغذها، کدام ویژگی زیر بوده است؟

- ۱) فیزیکی
- ۲) مکانیکی
- ۳) شیمیایی
- ۴) نوری

۸۴ تفاوت یک برگه‌ی (A۴) نسبت به برگه‌ای ضخیم‌تر از همان جنس، در چیست؟

- ۱) ویژگی فیزیکی و مکانیکی
- ۲) ویژگی نوری و شیمیایی
- ۳) ویژگی فیزیکی و نوری
- ۴) ویژگی فیزیکی و شیمیایی

۸۵ برگه‌ی کتاب‌های نفیسی مانند شاهنامه، با برگه‌های کتاب درسی، در چه ویژگی‌ای بیش‌ترین تفاوت را دارند؟

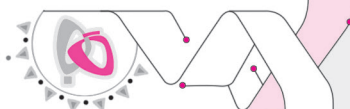
- ۱) فیزیکی - مکانیکی - نوری
- ۲) مکانیکی - فیزیکی - نوری - شیمیایی
- ۳) مکانیکی - شیمیایی - نوری
- ۴) شیمیایی - مکانیکی - فیزیکی

با توجه به متن زیر، به سؤالات ۸۶ تا ۸۹ پاسخ دهید.

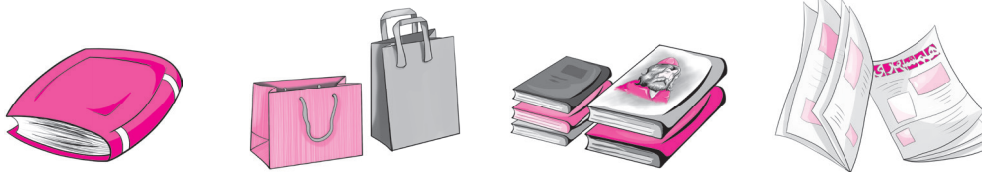
انواع کاغذهای مصرفی در چاپ عبارت‌اند از:

- ۱- کاغذ روزنامه: کاغذی ارزان‌قیمت که به شکل رول و ورق یافت می‌شود. قدرت جذب بالایی داشته و معمولاً برای چاپ روزنامه با ماشین استفاده می‌شود.
- ۲- کاغذ تحریر: کاغذی که معمولاً برای چاپ کتاب، دفتر، سربرگ و نوشتن با خودکار مناسب است.
- ۳- کاغذ گلاسه و براق: کاغذهایی با پوشش براق یا مات که در چاپ‌های رنگی کیفیت خوبی می‌دهند. پوشش صاف و یکنواخت این نوع کاغذ باعث شده تا جلای خوب و مقاومت زیادی به کاغذها بدهد.
- ۴- کاغذ خود کپی: کاغذی با پوشش شیمیایی که شبیه به کاربن عمل می‌کنند و یک کپی از نوشته‌های دست‌نویس را روی صفحه‌ی بعدی انتقال می‌دهند. این کاغذ به NCR نیز معروف است.

(بوشهر ۹۳-۹۲)



- ۵- کاغذ انجیلی: کاغذی بسیار نازک که معمولاً برای چاپ کتاب‌های قطور و ارزشمند استفاده می‌شود. این کاغذ به دلیل استفاده در چاپ کتاب مقدس انجیل، به کاغذ انجیلی معروف است.
- ۶- کاغذ پلاستیکی: نوعی کاغذ از ترکیبات پلاستیک که چاپ افست به‌خوبی روی آن انجام می‌شود. بسیار مقاوم بوده به‌طوری که با دست پاره نمی‌شود و از نوع چسب‌دار آن در لیبل محصولات استفاده می‌شود.
- ۷- کاغذ کرافت یا کاهی: این نوع کاغذ از خمیر چوب سولفات‌تهیه شده و به رنگ قهوه‌ای کم‌رنگ و نسبتاً مقاوم است. از کاغذ کرافت برای بسته‌بندی و گاهی در کارهای فانتزی متفاوت مانند پوستر، ساک، کیسه‌ها کاغذی و ... استفاده می‌شود.
- ۸- کاغذ غیرقابل نسخه‌برداری: این نوع کاغذ تمام نور دستگاه کپی را جذب کرده و نوری منعکس نمی‌کند. معمولاً این کاغذها به رنگ قرمز هستند.



- ۸۶ به نظر شما برای ساخت کارت شناسایی برای کارمندان یک اداره‌ی خصوصی و مهم، از کدام نوع کاغذ بهتر است استفاده شود؟
- (۱) کاغذ کرافت (۲) کاغذ غیرقابل نسخه‌برداری (۳) کاغذ خود کپی (۴) کاغذ انجیلی
- ۸۷ برای چاپ یک کتاب علوم جامع که تمام مباحث علوم پایه‌ی ابتدایی تا انتهای دبیرستان درونش چاپ شده باشد، بهتر است از کدام کاغذ استفاده شود؟

- (۱) انجیلی (۲) کاهی (۳) تحریر (۴) روزنامه

- ۸۸ به نظر شما برای جلوگیری از تماس مستقیم دست با آیات قرآن، بهتر است کدام روش در کتاب‌های قرآن اعمال شود؟



- (۱) استفاده از کاغذ تحریر که به‌صورت گلاسه باشد.
 (۲) استفاده از کاغذ تحریر که غیرقابل نسخه‌برداری باشد.
 (۳) استفاده از کاغذ انجیلی که گلاسه شده باشد.
 (۴) استفاده از کاغذ کاهی که به‌صورت کاغذ پلاستیکی درآمده باشد.

- ۸۹ برای ساخت مدادهایی که بدنه‌ی آن به‌جای چوب از کاغذ رول‌شده ساخته شده (مداد سبز)، بهتر است از کدام کاغذ استفاده شود؟

- (۱) کاغذ کاهی (۲) کاغذ انجیلی (۳) کاغذهای بازیافتی و باطله (۴) کاغذ روزنامه

(پوشهر ۹۳-۹۲)

- ۹۰ کدام نوع کاغذ، قابل بازیافت شدن نیست؟

- (۱) کاغذ روزنامه (۲) کاغذ مقوّا (۳) کاغذ آغشته به موادّ روغنی (۴) کاغذ کتاب‌های درسی

- ۹۱ برای تهیه‌ی ۲۰۰ جلد کتاب یا دفتر ۵۰۰ برگی به‌طور تقریبی باید ۳ اصله درخت قطع شود. در یک مدرسه ۴۰۰ دانش‌آموز تحصیل می‌کنند. اگر به‌طور متوسط تا پایان سال تحصیلی هر دانش‌آموز ۱۰ دفتر ۱۰۰ برگ مصرف کند، برای تأمین دفاتر این دانش‌آموزان تقریباً چند اصله درخت باید قطع گردد؟

(البرز و قزوین ۹۳-۹۲)

- (۱) ۳ اصله (۲) ۶ اصله (۳) ۹ اصله (۴) ۱۲ اصله

- ۹۲ آب‌اکسیژنه باعث از بین رفتن رنگ کاغذهای رنگی خُردشده می‌شود. چگونه می‌توان کمک کرد که رنگ کاغذها کاملاً از بین برود؟

(مرکزی ۹۳-۹۲)

- (۱) کاغذهای رنگی را به قطعات ریزتر خرد کنیم و روی آن‌ها آب جوش بریزیم.
 (۲) مدّتی طولانی مواد را در همان حالت بگذاریم.
 (۳) مقدار آب‌اکسیژنه بیش‌تر شود.
 (۴) مقدار آب را بیش‌تر کنیم.



(تهران ۹۲-۹۳)

۹۳ در کدام گزینه، تعداد دسته‌بندی مواد به درستی بیان شده است؟

- (۱) چوب - پشم - کاغذ - شن - پنبه - لاستیک «۴ تا مصنوعی و ۲ تا طبیعی»
 (۲) ماسه - آهن - مداد - کیف - نی حصیر - اکسیژن «یکی مصنوعی و ۵ تا طبیعی»
 (۳) مس - مداد رنگی - گچ - خاک رس - سنگ - سولفات باریم «۴ تا طبیعی و ۲ تا مصنوعی»
 (۴) ماسه - نمک خوراکی - پوست حیوانات - ساقه‌ی برنج - قرص - فلز طلا «۵ تا طبیعی و یکی مصنوعی»

(فارس ۹۲-۹۳)

۹۴ کدام دسته از موارد زیر، همگی طبیعی هستند؟

- (۱) پوکه‌ی معدنی - اسیدهای صنعتی - سنگ آهن
 (۲) اسیدهای خوراکی - فلز آهن - توف
 (۳) چرم - نشاسته - اسیدهای خوراکی
 (۴) طلا - پوکه‌ی معدنی - توف

(چهارمحال و بختیاری ۹۲-۹۳)

۹۵ روش تهیه‌ی کاغذ از ماده‌ی اولیه (تنه‌ی درخت) در مقایسه با بازیافت کاغذهای باطله چه تفاوتی دارد؟

- (۱) قیمت تمام‌شده‌ی آن کم‌تر است.
 (۲) انرژی الکتریکی بیش‌تری مصرف می‌شود.
 (۳) آلودگی هوا کم‌تر است.
 (۴) مقدار مصرف آب کم‌تر است.

۹۶ اختراع کدام یک موجب گسترش ثبت و انتقال پیام از نسلی به نسل دیگر و زمینه‌ساز ارتباطات گسترده‌تر و پیشرفته‌تر است؟

(خراسان رضوی و خوزستان ۹۲-۹۳)

- (۱) زبان
 (۲) خط
 (۳) تلفن
 (۴) رایانه

۹۷ اگر H نماد اتم هیدروژن و O نماد اتم اکسیژن باشد، فرمول شیمیایی آب اکسیژنه (پراکسید هیدروژن) کدام است؟

- (۱) H_2O
 (۲) H_2O_2
 (۳) H_2O_3
 (۴) HO_2

۹۸ اگر آب اکسیژنه با روش‌های مختلف شیمیایی تجزیه شود، به نظر شما کدام ماده هرگز به وجود نخواهد آمد؟

- (۱) اکسیژن
 (۲) اکسید آهن
 (۳) هیدروژن
 (۴) هیدرواکسید (آب)



۹۹ کدام گزینه، از نتایج مستقیم و سریع جلوگیری از قطع درختان است؟

- (۱) از بین رفتن کم‌آبی و خشکسالی‌های بزرگ
 (۲) افزایش گازهای گلخانه‌ای و افزایش دمای کره‌ی زمین
 (۳) تمیز شدن هوای کره‌ی زمین با افزایش اکسیژن
 (۴) افزایش میزان آب‌های جاری و جلوگیری از ذوب یخ‌های قطبی

۱۰۰ کاغذ کاهی از کاه و برخی گیاهان یک‌ساله ساخته می‌شود و در مقایسه با کاغذ سفیدی که ما معمولاً استفاده می‌کنیم، رنگ تیره‌تری دارد. در

برخی کشورهای توسعه‌یافته، دانش‌آموزان برای انجام تکالیف و نوشتن مطالب درسی، از کاغذهای کاهی استفاده می‌کنند تا انرژی کم‌تری

(همانگ کشوری ۹۴-۹۵)

مصرف شود و به محیط زیست کم‌تر آسیب برسد. کدام گزینه در مورد کاغذ کاهی و تولید آن صحیح است؟

- (۱) فرآیند شیمیایی تولید کاغذ سفید و کاهی یکسان و فرآیند فیزیکی آن‌ها متفاوت است.
 (۲) میزان مصرف انرژی برای تولید کاغذ سفید و کاهی یکسان است.
 (۳) کاغذ کاهی دوست محیط زیست است؛ زیرا یک ماده‌ی طبیعی است.
 (۴) برای تولید کاغذ کاهی، درختی قطع نمی‌شود و آسیبی به جنگل نمی‌رسد.

درس سوم: کارخانه‌ی کاغذسازی

۱۰۱) بیش‌ترین فلزی که در تولید کاغذ استفاده شده است، کدام گزینه‌ی زیر است؟

- (۱) مس (۲) آهن (۳) آلومینیم (۴) سرب

۱۰۲) در کدام‌یک از مواد زیر، اتم آهن به‌کار نرفته است؟

- (۱) چدن (۲) فولاد (۳) قرص‌های مخصوص کم‌خونی (۴) ملقمه‌ی جیوه

۱۰۳) کدام گزینه‌ی زیر، در تمام فلزات مشترک است؟

- (۱) رسانای جریان الکتریسیته‌اند. (۲) با اکسیژن ترکیب شده و اکسیدهای فلزی تولید می‌کنند. (۳) همه‌ی آن‌ها در حالت طبیعی جامدند. (۴) همه‌ی آن‌ها خاصیت مفتول شدن و ورقه شدن دارند.

۱۰۴) کدام فلز در طبیعت به‌صورت خالص یافت می‌شود؟

- (۱) مس (۲) آهن (۳) نقره (۴) طلا

۱۰۵) کدام عنصر تفاوت بیش‌تری با بقیه دارد؟

- (۱) سدیم (۲) پتاسیم (۳) منیزیم (۴) هلیوم

۱۰۶) کدام‌یک از موارد زیر، درباره‌ی فلزات صحیح است؟

- (۱) فلزات از کنار هم قرار گرفتن اتم‌ها تشکیل شده‌اند. (۲) کوچک‌ترین ذره‌ی فلز که خواص آن را داشته باشد، مولکول آن فلز است. (۳) فلزات تمایل زیادی برای ترکیب با فلزات دیگر دارند. (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۱۰۷) سنگ‌تراشی قصد دارد قایقی از سنگ بترشد. به‌نظر شما کدام روش کمک می‌کند تا سنگ تراشیده‌شده روی آب بماند؟

- (۱) تا حد امکان سنگ را از بیرون به‌صورت گرد بترشد و داخل سنگ را هم گرد کند. (۲) تا حد امکان از داخل سنگ بترشد و حفره‌ی درون سنگ را افزایش دهد. (۳) تا حد امکان حفره‌ی درون سنگ را باریک‌تر و عمیق‌تر بترشد. (۴) در هیچ شرایطی سنگ نمی‌تواند روی آب قرار گیرد و به‌صورت قایق شناور شود.

۱۰۸) کدام فلزات را بیش‌تر به‌صورت عنصر مصرف می‌کنیم؟ (به‌صورت آلیاژ یا ترکیب استفاده نمی‌شوند).

- (۱) طلا (۲) فولاد (۳) مس (۴) سدیم

۱۰۹) کدام‌یک خصوصیت فلزات نمی‌باشد؟

- (۱) داشتن الکترون آزاد در لایه‌ی آخر خود (۲) تمایل زیاد واکنش با نافلزات (۳) زیاد بودن چگالی آن‌ها نسبت به آب (۴) تمایل در واکنش‌های سریع و خودبه‌خودی با گازهای نجیب

۱۱۰) کدام گزینه در مورد آلیاژها صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) فولاد، آلیاژی از عناصر آهن و کربن است. (۲) چدن، آلیاژی از آهن و مقداری کربن می‌باشد. (۳) برنج، آلیاژی از فلزات قلع، روی و آهن است. (۴) ملقمه‌ی جیوه، آلیاژی از فلزات جیوه و نقره است.





۱۱۱) کدام یک از مواد زیر، همواره مخلوطی از یک فلز و یک نافلز است؟ (آلیاژی از یک فلز و نافلز است).

- (۱) طلا (۲) برنج (۳) چدن (۴) برنز

۱۱۲) کدام عنصرها در دمای اتاق به صورت مایع می‌باشند؟

- (۱) جیوه - برم (۲) کلر - برم (۳) آب - جیوه (۴) جیوه - سدیم

۱۱۳) چرا آلومینیم در هوا دچار خوردگی نمی‌شود؟

- (۱) چون قابلیت اکسید شدن را ندارد. (۲) چون سطح آن اکسید شده و مقاومت آن افزایش می‌یابد. (۳) چون از فلزات غیرفعال است. (۴) به علت جلای آن

۱۱۴) در صورتی که فلز آهن را در قرار دهیم، سریع تر زنگ زده و از بین می‌رود.

- (۱) الکل (۲) جلوی نور خورشید (۳) آب نمک (۴) ارتفاعات بالا

۱۱۵) کدام مورد زیر، دلیل مناسبی برای استفاده گسترده آهن در کارخانه‌ی کاغذسازی نمی‌باشد؟

- (۱) سختی و چگالی بالا (۲) استحکام بالا (۳) رسانا بودن (۴) خاصیت مغناطیسی

۱۱۶) آهن موجود در دستگاه‌های کاغذسازی اکسید نمی‌شود، زیرا:

- (۱) قبلاً اکسید شده و دیگر توان اکسید شدن مجدد را ندارد. (۲) آهن بسیار کند اکسید می‌شود. (۳) در کارخانه رطوبت وجود ندارد که موجب اکسید شدن آهن شود. (۴) این دستگاه‌ها از آلیاژهای آهن ساخته شده‌اند که تحت هیچ شرایطی اکسید نخواهند شد.

۱۱۷) جنس چند مورد از دستگاه‌های کارخانه‌ی کاغذسازی که در زیر نوشته شده، از فلز آهن می‌باشد؟

«غلتک‌های مخصوص خشک کردن - دستگاه چوب‌خردکنی - سرنند - دیگ خمیرسازی - ازه‌های مخصوص بریدن چوب»

- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۱۱۸) در کدام گزینه، فلز خواص خود را حفظ نکرده است؟

- (۱) فلز سرخ‌شده داخل لامپ‌های رشته‌ای (۲) سرخ شدن سیخ کباب هنگام تهیه کباب روی زغال‌های داغ (۳) سرخ شدن آهن پس از ترکیب شدن با اکسیژن (۴) سرخ شدن آهن بعد از مالیدن مقداری رنگ قرمز روی آن

۱۱۹) کدام مورد، از علت‌های استفاده‌ی غلتک‌های آهنی داغ، هنگام خشک کردن کاغذ نمی‌تواند باشد؟

- (۱) رسانایی (۲) استحکام (۳) سنگینی (۴) قابل انعطاف و شکل‌پذیری

۱۲۰) در حجم‌های مساوی از مواد زیر، کدام مورد جرم کم‌تری دارد؟

- (۱) آهن (۲) جیوه (۳) چوب (۴) آب

۱۲۱) یک متر مکعب از کدام ماده، دارای جرم بیش‌تری است؟

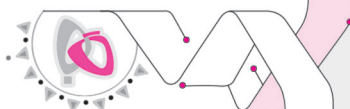
- (۱) آلومینیم (۲) مس (۳) چوب‌پنبه (۴) آب

۱۲۲) در جرم‌های مساوی از مواد زیر، کدام مورد حجم کم‌تری دارد؟

- (۱) سرب (۲) آب (۳) پلاستیک (۴) چوب

۱۲۳) در کدام یک از گزینه‌های زیر، روی جسم دوم خط می‌افتد؟

- (۱) قاشق چوبی روی قاشق فلزی (۲) قاشق فلزی روی قاشق پلاستیکی (۳) قاشق پلاستیکی روی قاشق چوبی (۴) در هر سه گزینه خط می‌افتد.



۱۲۴ به آلیاژهایی که درون آن آهن وجود داشته باشد، آلیاژ آهنی و در غیر این صورت، آلیاژ غیر آهنی می‌گویند. کدام گزینه‌ی زیر آلیاژ آهنی می‌باشد؟

- (۱) فولاد (۲) برنز (۳) مفرغ (۴) برنج

۱۲۵ درجه‌ی سختی بعضی مواد به صورت زیر است. به نظر شما کدام یک از مواد داده شده، روی ماده‌ی دیگر نمی‌تواند نقش‌های تراش خورده ایجاد کند؟

- (۱) الماس روی سکه‌ی مسی (۲) تیغه‌ی چاقو روی سوهان فولادی
(۳) سوهان فولادی روی گچ (۴) سکه‌ی مسی روی ناخن

۱۲۶ کاربرد کدام فلز در جلوی آن نادرست نوشته شده است؟

- (۱) مس ← سیم‌های انتقال برق به علت رسانا بودن
(۲) آلومینیم ← ورقه‌های نازک در پوشاندن مواد غذایی به علت واکنش ناپذیرتر بودن آلومینیم
(۳) آهن ← ساخت وسایل کشاورزی یا ساختمان‌سازی به علت فراوان بودن عنصر آن
(۴) جیوه ← ساخت دماسنج به علت مایع و رسانای گرما بودن

۱۲۷ به نظر شما علت استفاده‌ی فلز آهن در دیواره‌ی رادیاتورها و دستگیره‌ی درها، به ترتیب کدام مورد زیر است؟

- (۱) استحکام - رسانای گرما (۲) رسانای گرما - استحکام
(۳) رسانای گرما و الکتریسیته - استحکام (۴) استحکام - عایق گرما بودن

۱۲۸ مهمترین دلیل مخلوط کردن فلزات با یکدیگر و تهیه‌ی آلیاژها، کدام مورد زیر می‌تواند باشد؟

- (۱) کاهش قیمت (۲) کاهش چگالی (۳) بهبود کیفیت (۴) استفاده‌ی مجدد برخی از آنها

با توجه به جدول، به سؤالات ۱۲۹ تا ۱۳۱ پاسخ دهید.

نام ماده	آهن	نقره	پلاتین	مس	چوب	پارافین	نمک	فولاد
چگالی ($\frac{g}{cm^3}$)	۷/۸	۱۰/۵	۲۱/۴	۸/۹۴	۰/۸	۰/۸۵	۲/۱۶	۸/۰۳

۱۲۹ می‌خواهیم یک وزنه‌ی یک کیلوگرمی کوچک بسازیم. به نظر شما کدام ماده می‌تواند وزنه‌ی کوچک‌تری ایجاد کند؟

- (۱) چوب (۲) پلاتین (۳) نمک (۴) آهن

۱۳۰ یک سانتی‌متر مکعب از کدام ماده را اگر به درون یک لیوان آب که لبریز است بیندازیم، مقدار بیش‌تری آب بیرون خواهد ریخت؟

- (۱) آهن (۲) نقره (۳) مس (۴) مقدار خروج آب در همه‌ی موارد یکسان است.

۱۳۱ یک سانتی‌متر مکعب از کدام ماده را اگر به درون یک لیوان که تا نیمه آب دارد بیندازیم، جرم کل ظرف بیش‌تر خواهد شد؟

- (۱) آهن (۲) نقره (۳) پلاتین (۴) جرم کل ظرف در همه‌ی موارد یکسان خواهد شد.

۱۳۲ در کارخانه‌ی ذوب آهن، در هنگام استخراج این فلز از سنگ معدن آن در کوره‌های مخصوص، آهن مذاب در پایین کوره قرار گرفته

و برخی ناخالصی‌ها در بالای کوره قرار می‌گیرند. اگر جرم آهن مذاب و ناخالصی‌ها با هم برابر باشد، چه نتیجه‌ای می‌توان گرفت؟

(هماهنگ کشوری ۹۵-۹۴)

- (۱) وزن آهن مذاب بیش‌تر از ناخالصی‌ها است. (۲) آهن مذاب حجم بیش‌تری را در کوره اشغال کرده است.
(۳) وزن ناخالصی‌ها بیش‌تر از آهن مذاب است. (۴) ناخالصی‌ها حجم بیش‌تری را در کوره اشغال کرده است.



۱۳۳) فلزات چگالی بالاتری از آب دارند؛ یعنی:

(۴) $\frac{\text{حجم}}{\text{جرم}} > 1$

(۳) $\frac{\text{حجم}}{\text{جرم}} < 1$

(۲) $\frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} > 1$

(۱) $\frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} < 1$

۱۳۴) کدام فلز با بقیه تفاوت بیش‌تری دارد؟

(۴) فولاد

(۳) نقره

(۲) طلا

(۱) مس

۱۳۵) کدام ماده خاصیت فلزی دارد؟

(۴) پتاسیم پرمنگنات

(۳) آلیاژ فولاد

(۲) زنگ آهن

(۱) اکسید نقره

۱۳۶) برای استحکام طلا و ساختن انگشتری زیبا، به آن چه موادی اضافه می‌کنند؟

(۴) آلومینیم و نقره

(۳) مس و کربن

(۲) آهن و نقره

(۱) نقره و مس

۱۳۷) کدام گزینه درست نیست؟

(۱) تمام فلزات به‌صورت ترکیب و سنگ معدن یافت می‌شوند.

(۲) اکسید جیوه به‌صورت جامد وجود دارد، درحالی‌که جیوه مایع است.

(۳) اکسید فلزات رنگ‌های متفاوتی دارد، مثل اکسید نقره که تیره‌رنگ و اکسید مس که سبزرنگ است.

(۴) اکسید آلومینیم نسبت به خود آلومینیم استحکام و مقاومت بیش‌تری دارد.

۱۳۸) کدام گزینه، از ویژگی‌های آهن نیست؟

(۲) فلزی ارزان است.

(۱) فراوان‌ترین فلز در طبیعت است.

(۴) مقاومت بالایی در برابر گرما دارد.

(۳) استحکام بالایی در برابر ضربه دارد.

۱۳۹) بیش‌تر آهن موجود در طبیعت، به‌صورت وجود دارد.

(۴) فولاد

(۳) خالص

(۲) ترکیب

(۱) عنصر

۱۴۰) در کدام گزینه ویژگی فلز، با علت استفاده از فلز در ساخت وسیله مورد نظر هم‌خوانی دارد؟

(۲) جلا و درخشندگی ← سیم برق

(۱) چگالی زیاد ← قاشق

(۴) رسانایی ← انبردست

(۳) چکش‌خواری ← تپیه‌ی مفتول

۱۴۱) از کدام فلز برای بسته‌بندی داروها استفاده می‌شود؟

(۴) نقره

(۳) مس

(۲) آلومینیم

(۱) آهن

۱۴۲) دانش‌آموز خلایق کپسول آتش‌نشانی روبه‌رو را ساخته است. به‌نظر شما ماده‌ی A و B به‌ترتیب کدام‌یک از موارد زیر باشد تا بتواند،

با هم‌زدن این ظرف و خروج گاز از نی، آتش را خاموش کند؟ (با فرض اینکه واکنش‌ها سریع انجام می‌شود)



(۲) سنگ مرمر - جوهرنمک

(۱) نمک - آب‌اکسیژنه

(۴) شامپو - جوهرنمک

(۳) فلز آهن - سولفوریک اسید

۱۴۳) در چهار ظرف به‌طور جداگانه تا نیمه‌ی ظرف مواد نام‌برده‌شده در گزینه‌ها وجود دارد. اگر به ظرف‌ها آب اضافه کنیم، با پرسدن ظروف،

از کدام‌یک آب سرریز خواهد شد؟

(۴) کاه

(۳) براده‌های آلومینیم

(۲) نفت

(۱) روغن کنجد

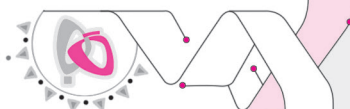
۱۴۴) براده‌ی کدام فلز در آب، با گذشت زمان خواص خود را از دست نمی‌دهد؟

(۴) آلومینیم

(۳) طلا

(۲) مس

(۱) آهن



۱۴۵ با توجه به کاربرد اژه‌های چوب‌خردکنی، به نظر شما بهترین راه برای جلوگیری از زنگ زدن تیغه‌های آن کدام است؟

- (۱) قیر مالیدن (۲) مغناطیس کردن (۳) آلیاژ کردن (۴) روکش کردن (گالوانیزه)



۱۴۶ درون قطره‌چکان را طوری آب می‌ریزیم که تا نیمه آب داشته باشد. اگر این قطره‌چکان را در لیوان آب قرار دهیم، دقیقاً در نقطه‌ی A شناور می‌ماند. به نظر شما قطره‌چکان در کدام مایع تا عمق بیش‌تری فرو خواهد رفت؟

- (۱) روغن (۲) آب و نمک رقیق (۳) آب و قند غلیظ (۴) جیوه

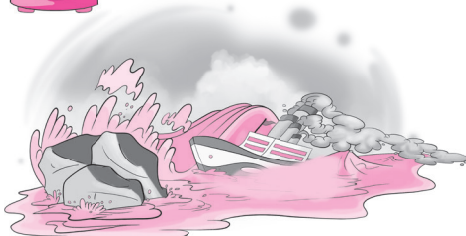


۱۴۷ در ظرف مقابل مقداری روغن زیتون وجود دارد. با قرار دادن حجم مساوی از کدام مورد زیر، تعادل به هم خورده و ترازو عدد بیش‌تری را نشان می‌دهد؟

- (۱) یخ (۲) آب (۳) آلومینیم (۴) چوب

۱۴۸ چرا با سوراخ شدن بدنه‌ی کشتی‌ها و ورود آب به داخل آن، کشتی غرق و ته‌نشین می‌شود؟

- (۱) زیرا چگالی کشتی بیش‌تر از صفر و کم‌تر از یک می‌شود.
 (۲) زیرا هوای داخل کشتی باعث کاهش چگالی کشتی می‌شود.
 (۳) زیرا با ورود آب به داخل کشتی، چگالی کشتی کاهش می‌یابد.
 (۴) زیرا آب داخل کشتی از آب خارج آن، چگالی بیش‌تری دارد.



۱۴۹ کدام‌یک از مواد زیر، خاصیت اسیدی قوی‌تری دارند؟

- (۱) آب باران (۲) سرکه (۳) آب پرتقال (۴) آب گوجه‌فرنگی

۱۵۰ کدام‌یک از مواد زیر، کاغذ pH را به رنگ آبی درمی‌آورد؟ (کاغذ pH شناساگر اسید و باز است که این کاغذ در مواد اسیدی به رنگ

قرمز و در مواد بازی به رنگ آبی درمی‌آید.)

- (۱) نوشابه‌ی گازدار (۲) شربت معده (۳) آب پرتقال (۴) آب لیموترش

۱۵۱ pH محلول (الف) برابر ۶ و pH محلول (ب) برابر ۳ می‌باشد. با توجه به اطلاعات داده‌شده، گزینه‌ی درست را انتخاب کنید.

- (۱) محلول (الف) اسید و محلول (ب) باز می‌باشد.
 (۲) محلول (ب) اسید و محلول (الف) باز می‌باشد.
 (۳) هر دو محلول باز هستند.
 (۴) هر دو محلول اسید هستند.

۱۵۲ کدام‌یک از گزینه‌های زیر، همگی از نظر خاصیت اسیدی و ضد اسیدی یکسان هستند؟

- (۱) جوهرنمک - آب ژاول - خمیردندان
 (۲) خمیردندان - پوست پرتقال - نوشابه‌ی گازدار
 (۳) آب باران تهران - شامپو - وایتکس
 (۴) آب نارنج - جوهرنمک - شیرهی معده

۱۵۳ گاز تولیدشده از کدام ماده با بقیه تفاوت دارد؟

- (۱) سرکه و جوش شیرین (۲) اسیدها با فلزات (۳) اسیدها با سنگ مرمر (۴) تنفس گیاهان

۱۵۴ کدام گزینه از ویژگی‌های آب اکسیژنه نمی‌باشد؟

- (۱) پایداری و رنگ‌بری
 (۲) رنگ‌بری و ضدعفونی‌کنندگی
 (۳) سوزش پوست و غیرخوراکی بودن
 (۴) به‌وسیله‌ی نور تجزیه شده و به دو ماده‌ی آب و اکسیژن تبدیل می‌شود که هر دو غیرسمی هستند.

۱۵۵ کدام‌یک، از کاربردهای اسیدها است؟

- (۱) ساخت خمیردندان (۲) تهیه‌ی داروهای زخم معده
 (۳) باز کردن گرفتگی لوله (۴) تمیز و سفید کردن سنگ‌های مرمر