

درس دوم: سرگذشت دفتر من

۳۴- آب اکسیژنه ماده‌ای رنگ‌بر است. در یک آزمایش مقدار زیادی از این مایع خالص را روی مقدار کمی محلول پرمنگنات پتاسیم ریخته‌ایم ولی پس از گذشت مدت زمانی، رنگ محلول کاملاً از بین نرفته و هنوز صورتی هستند. کدام یک از راهکارهای زیر برای از بین بردن کامل رنگ آن بهتر است؟

- (۱) مقدار بیشتری آب اکسیژنه اضافه کنیم.
 (۲) مدت زمان بیشتری صبر کنیم.
 (۳) غلظت آب اکسیژنه را افزایش دهیم.
 (۴) مقداری اسید به آب اکسیژنه اضافه کنیم.

۳۵- چه تعداد از موادی که در زیر نام آن‌ها آورده شده، مصنوعی هستند؟
 «پنبه، کاغذ، نمک، طلای زینتی، آهن، آب ژاول، آب اکسیژنه، خاک، پوست»

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۳۶- می‌خواهیم کاغذی سفید با استحکام بالا و ضد آب بسازیم. استفاده از کدام یک از مواد زیر ضروری نیست؟

- (۱) نشاسته (۲) آب اکسیژنه (۳) گچ (۴) پلاستیک

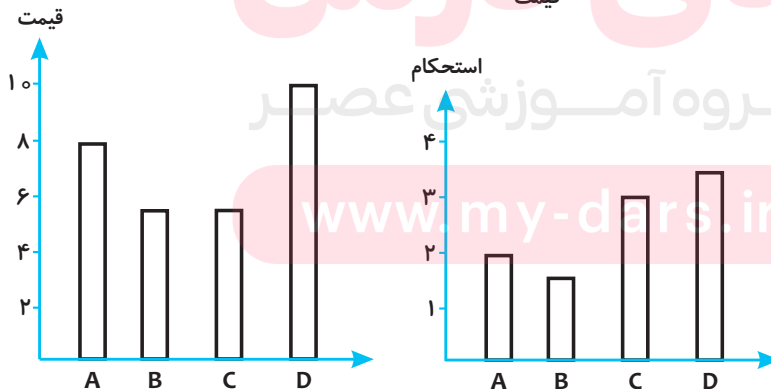
۳۷- مالزی یک کشور ساحلی با هوای مرطوب است. در این کشور به‌تازگی جنس پول‌ها را تغییر داده‌اند و دیگر از کاغذ برای ساخت پول استفاده نمی‌کنند و پلاستیک را جایگزین آن کرده‌اند. به نظر شما دلیل این تغییر جنس و علت عدم استفاده کشورهای دیگر از پلاستیک به جای کاغذ برای تولید پول به ترتیب چیست؟

- (۱) ضد آب شدن پول، استحکام پایین
 (۲) ضد آب شدن پول، هزینه‌ی بیشتر کاغذ پلاستیکی
 (۳) مقاومت در برابر تا شدن، استحکام
 (۴) استحکام بالاتر، هزینه‌ی بیشتر کاغذ پلاستیکی

۳۸- در کدام گزینه ماده و ویژگی آن که به کاغذ تولیدشده می‌دهد نادرست است؟

- (۱) نشاسته ← سفید کردن رنگ کاغذ و افزایش استحکام آن (۲) پلاستیک ← استحکام و ضد آب کردن
 (۳) گچ ← مات کننده و زیادکننده‌ی اصطکاک (۴) آب جوش ← نرم کننده‌ی لیگنین

۳۹- در نمودار زیر قیمت و استحکام چند کاغذ مختلف نشان داده شده است. اگر بخواهیم کاغذی انتخاب کنیم که هم استحکام خوبی داشته باشد و هم قیمت آن پایین باشد، باید بیشترین مقدار استحکام را انتخاب کنیم. به نظر شما کدام کاغذ این شرایط را دارد؟



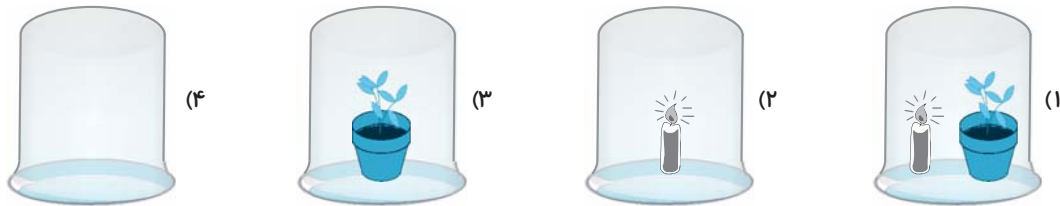
- A (۱)
 B (۲)
 C (۳)
 D (۴)

۴۰- «بازیافت» فرایندی است که طی آن مواد و محصولات مصرف‌شده دوباره به عمل آمده و قابل استفاده می‌شوند. کدام عبارت زیر از فواید عمل بازیافت نیست؟

(تیزهوشان ۹۴-۹۳)

- (۱) صرفه‌جویی در منابع ماده و انرژی
 (۲) کمک به حفظ محیط زیست
 (۳) کاهش هزینه‌های اقتصادی کشور
 (۴) تهیه‌ی محصولات با کیفیت بالاتر

۴۱- در کدام یک از شرایط زیر می‌توان یک حشره را برای مدت طولانی در زیر ظرف شیشه‌ای زنده نگه داشت؟ (تیزهوشان ۹۴-۹۳)



۴۲- در یک ظرف شیشه‌ای تیره‌رنگ مقداری آب اکسیژنه ریخته و درب آن را بسته‌ایم. پس از چند ماه وقتی درب شیشه را باز می‌کنیم، درب آن به هوا پرتاب می‌شود. با توجه به اتفاق رخ داده
 (۱) همه‌ی آب اکسیژنه تجزیه شده و به آب و اکسیژن تبدیل شده است.
 (۲) تعداد مولکول‌های داخل ظرف پس از چند ماه افزایش یافته است.
 (۳) این مایع دیگر نمی‌تواند رنگ‌بری کند.
 (۴) گاز خارج‌شده از ظرف حاوی کربن دی‌اکسید و نیتروژن و بخار آب اکسیژنه بوده است.

۴۳- کدام گزینه از نظر طبیعی و مصنوعی بودن با بقیه متفاوت است؟

- (۱) چرم (۲) یاقوت (۳) کود حیوانی (۴) تخم مرغ

۴۴- علت عدم بازیافت در کدام گزینه تفاوت بیشتری با بقیه‌ی گزینه‌ها دارد؟ (یادآوری: در مواردی که کاغذ چندبار بازیافت شده باشد، آلودگی داشته باشد، به مواد شیمیایی آغشته شود یا روکش پلاستیک داشته باشد، آن را بازیافت نمی‌کنند.)

- (۱) جعبه‌ی دستمال کاغذی (۲) جعبه‌ی شیرینی (۳) روزنامه (۴) کاغذ گلاسه

۴۵- کدام پدیده از اثرات بازیافت کاغذ نیست؟

- (۱) افزایش تولید اکسیژن (۲) کاهش تولید کربن دی‌اکسید (۳) کاهش مصرف اکسیژن (۴) افزایش مصرف کربن دی‌اکسید

۴۶- با توجه به اطلاعات جدول زیر کدام گزینه درست است؟

نوع کاغذ	روش تهیه‌ی خمیر	میزان سفیدکننده‌ی استفاده‌شده	مواد افزودنی
روزنامه	فیزیکی	کم	گچ
کتاب (مدرسه)	شیمیایی	متوسط	گچ + نشاسته‌ی کم
کاغذ سفید A _۴	شیمیایی	متوسط	گچ + نشاسته‌ی زیاد

(۱) با روان‌نویس می‌توان به راحتی روی همه‌ی کاغذها نوشت.

(۲) استحکام کاغذ روزنامه کم‌تر از کاغذ کتاب است و روی کاغذ روزنامه به راحتی می‌توان با روان‌نویس نوشت.

(۳) استحکام کاغذ سفید A_۴ بیشتر از کاغذ کتاب است و روی کاغذ A_۴ می‌توان با روان‌نویس به راحتی نوشت ولی روی کاغذ کتاب نمی‌توان با روان‌نویس به راحتی چیزی نوشت.

(۴) همه‌ی موارد درست هستند.

۴۷- برای تهیه‌ی ۵۰۰ دفتر ۲۰۰ برگ‌ی به حدود ۳ اصله درخت نیاز است. برای تهیه‌ی کتاب علوم پایه‌ی ششم دانش‌آموزان ایران (حدود ۵۰۰۰۰۰ نفر) حدوداً چند درخت باید قطع شود؟

- (۱) ۷۵ (۲) ۷۵۰ (۳) ۱۵۰ (۴) ۱۵۰۰

۴۸- برای تهیه‌ی ۱۰۰۰ جلد کتاب علوم ششم ابتدایی به طور تقریبی باید ۳ اصله درخت قطع شود. تخمین بزنید برای تهیه‌ی دفترچه‌های همین آزمون (که شما و حدود ۲۴۰ هزار دانش آموز دیگر مشغول آن هستید!) چند درخت قطع شده است؟ (توضیح: این سؤال از آزمون حذف شده. راهنمایی: دفترچه‌ی آزمون حدود ۲۰ صفحه بوده است. (تیزهوشان ۹۴-۹۳)

۱۲۰۰۰ (۱) ۱۲۰۰ (۲) ۱۴۴ (۳) ۱۲ (۴)

۴۹- هر مولکول آب از یک اتم اکسیژن و دو اتم هیدروژن ساخته شده است و مولکول‌های آب اکسیژنه یک اکسیژن بیشتر از مولکول‌های آب دارند. در حضور نور مولکول‌های آب اکسیژنه به مولکول‌های آب و اکسیژن تبدیل می‌شوند (با توجه به این که هیچ اتمی به وجود نمی‌آید و هیچ اتمی هم از بین نمی‌رود)، در یک ظرف شیشه‌ای روشن، ۱۰۰۰ مولکول آب اکسیژنه وجود دارد. اگر همه‌ی آن در حضور نور تجزیه شود، پس از مدتی در ظرف چند مولکول خواهیم داشت؟

صفر (۱) ۱۵۰۰ (۲) ۳۰۰۰ (۳) ۱۰۰۰ (۴)

۵۰- تفاوت اصلی ویژگی‌های کاغذهای مختلف در کدام است؟

نوع چوب مصرفی (۱) نوع مواد افزودنی (۲) زمان تولید کاغذ (۳) ضخامت کاغذ (۴)

۵۱- نوع بازیافت در کدام گزینه تفاوت بیشتری با بقیه دارد؟

(۱) استفاده از کاغذهایی که یک روی آن‌ها استفاده شده است.

(۲) ذوب قطعات آلومینیم و تولید قطعات دیگر

(۳) تولید شانه‌ی تخم مرغ از کاغذهای استفاده‌شده

(۴) استفاده از شانه‌های تخم مرغ استفاده‌شده برای تولید مجدد شانه‌ی تخم مرغ

۵۲- برای انتخاب کاغذ برای چاپ یک کتاب، کدام یک اهمیت کم‌تری دارد؟

ضخامت کاغذ (۱) رنگ کاغذ (۲) قیمت کاغذ (۳) چوب استفاده‌شده برای کاغذ (۴)

۵۳- در کدام گزینه تمام مواد از نظر طبیعی و مصنوعی بودن یکسان‌اند؟

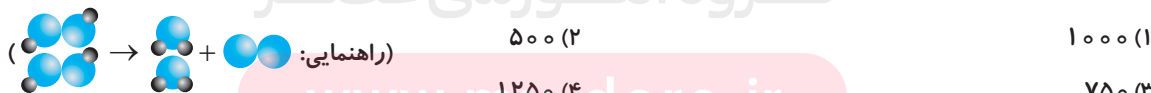
(۱) گوشواره‌ی طلا - مروارید - نفت خام - کربن دی‌اکسید

(۲) قهوه - خاک رس - نیتروژن - الماس

(۳) بنزین - مقوا - چوب‌پنبه - لاستیک

(۴) روغن مایع خوراکی - لاستیک - شیشه - پشم

۵۴- در یک ظرف بسته ۱۰۰۰ مولکول آب اکسیژنه وجود دارد. اگر نیمی از مولکول‌های آب اکسیژنه به آب و اکسیژن تجزیه شوند، در نهایت چند مولکول در ظرف می‌ماند؟



۵۵- کدام گزینه از ویژگی‌های آب اکسیژنه نیست؟

(۱) مولکول‌های ۴ اتمی دارد. (۲) به شدت ناپایدار است. (۳) ضدعفونی‌کننده است. (۴) رنگ آن سفید است.

۵۶- اگر برای تولید هر تن آلومینیم از سنگ معدن آن به ۱۵۰۰ کیلووات ساعت انرژی الکتریکی و برای بازیافت هر تن آلومینیم به ۷۰۰ کیلووات ساعت انرژی الکتریکی نیاز باشد، با بازیافت ۲۰۰ کیلوگرم آلومینیم چه مقدار انرژی الکتریکی صرفه‌جویی شده است؟

۸۰۰ (۱) ۱۶۰۰۰۰ (۲) ۱۶۰ (۳) ۸ (۴)

۵۷- کدام یک از اثرات بازیافت کاغذ نیست؟

(۱) کاهش مصرف کاغذ (۲) کاهش قطع درختان (۳) کاهش مصرف انرژی (۴) کاهش آلودگی

۵۸- اگر تولید کاغذ در شش مرحله انجام شود، کدام یک از موارد در مراحل زوج انجام می‌شود؟

- (۱) حمل به کارخانه - کندن پوست درخت - تولید چپیس چوب
 (۲) قطع درخت - خشک کردن - تولید چپیس چوب
 (۳) تبدیل چپیس چوب به خمیر - رنگ‌بری - حمل به کارخانه
 (۴) حمل به کارخانه - تولید چپیس چوب - خشک کردن

۵۹- اگر خمیر یک کاغذ به روش فیزیکی تهیه شود، در کدام یک از مراحل تولید آن تغییر شیمیایی وجود دارد؟

- (۱) تولید خمیر
 (۲) رنگ‌بری
 (۳) خشک کردن
 (۴) صاف کردن

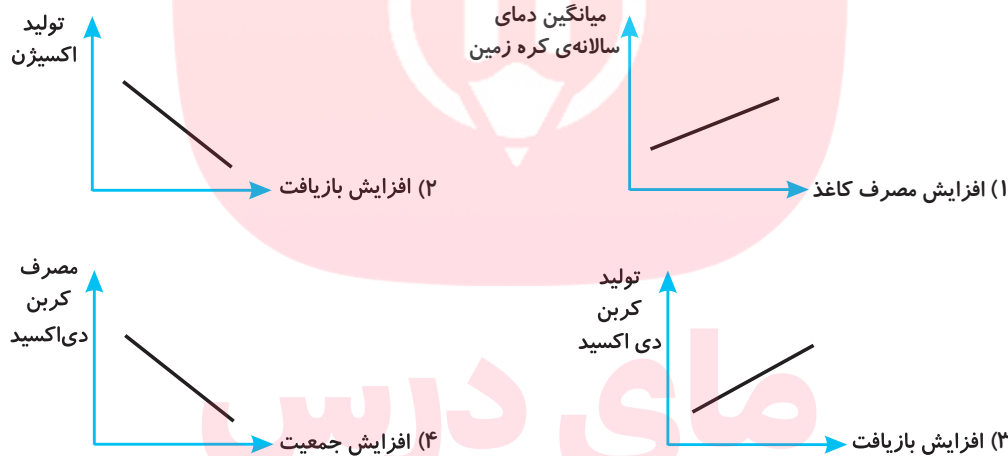
۶۰- کدام یک از گزینه‌های زیر به فرایند بازیافت کمک بیشتری می‌کند؟

- (۱) کسی که در مصرف کاغذ صرفه‌جویی می‌کند و نیز امور بانکی خود را با رایانه انجام می‌دهد.
 (۲) کسی که زباله‌های تر و خشک خود را تفکیک می‌کند.
 (۳) کسی که در کارخانه‌ی بازیافت کاغذ کار می‌کند.
 (۴) کسی که درخت می‌کارد و از آلودگی‌های هوا می‌کاهد.

۶۱- کدام قابل بازیافت نیست؟

- (۱) لاستیک خودرو
 (۲) بدنه‌ی خودرو
 (۳) موتور خودرو
 (۴) همه قابل بازیافت هستند.

۶۲- کدام نمودار مفهوم درست‌تری را نشان می‌دهد؟



۶۳- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) اسید خاصیت رنگ‌بری دارد.
 (۲) از جوهر نمک برای از بین بردن رسوب روی کاشی‌ها استفاده می‌شود.
 (۳) پرمنگنات پتاسیم خاصیت رنگ‌بری ندارد.
 (۴) آب اکسیژنه خاصیت میکروپ‌کشی هم دارد.

۶۴- در یک جنگل مصنوعی حدود ۲۰۰۰۰۰ اصله درخت وجود دارد. برای رشد هر درخت به حدود ۲۰ سال زمان نیاز است. اگر به ازای هر درختی که بریده می‌شود، یک درخت جدید کاشته شود، در هر سال حداکثر چند اصله درخت می‌توانیم قطع کنیم تا جنگل نابود نشود؟

- (۱) ۱۰۰۰
 (۲) ۱۰۰۰۰
 (۳) ۱۰۰۰۰۰

(۴) اگر شروع به قطع درختان کنیم حتماً جنگل از بین می‌رود.

۶۵- مادر رضا لباس‌های او را با ماشین لباس‌شویی می‌شوید و پس از اتمام شست‌وشو متوجه می‌شود که در یک جیب او مقداری پول بوده که سالم مانده‌اند (فقط تمیز شده‌اند!!). به نظر شما علت سالم ماندن پول‌ها وجود کدام گزینه در کاغذ پول است؟

- (۱) پنبه
 (۲) نشاسته
 (۳) گچ
 (۴) چوب مرغوب

۶۶- کدام گزینه کربن دی‌اکسید موجود در جو کره‌ی زمین را افزایش نمی‌دهد؟

(۱) قطع درختان (۲) فوران آتشفشان‌ها (۳) سوختن هیدروژن (۴) سوزاندن زباله‌ها

۶۷- اگر جرم ۱۰۰ گرم کاغذ حدود ۱ kg باشد، جرم هر برگ کتاب حدوداً چند گرم است؟

(۱) ۵/۰ (۲) ۲ (۳) ۲۰ (۴) ۲۰۰

۶۸- گاهی وقت‌ها در کارخانه‌های بازیافت کاغذ، به خمیر تولیدشده از کاغذهای بازیافتی، مقداری خمیر به دست آمده از چوب اضافه می‌شود. به نظر شما کدام گزینه می‌تواند دلیل اصلی این کار باشد؟

(۱) زبری بیشتر کاغذ تولیدی (۲) استحکام بالاتر کاغذ تولیدی (۳) افزایش قیمت کاغذ تولیدی (۴) کاهش هزینه‌های بازیافت

۶۹- برای تهیه‌ی ۲۰۰ جلد کتاب یا دفتر ۵۰۰ برگی به طور تقریبی باید ۳ اصله درخت قطع شود. در یک مدرسه ۴۰۰ دانش‌آموز تحصیل می‌کنند. اگر به طور متوسط تا پایان سال تحصیلی هر دانش‌آموز ۱۰۰ برگی مصرف کند، برای تأمین دفاتر این دانش‌آموزان تقریباً چند اصله درخت باید قطع گردد؟
(تیزهوشان البرز و قزوین ۹۳-۹۲)

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

۷۰- کدام گزینه درباره‌ی آب اکسیژنه نادرست است؟

- (۱) گاز حاصل از تجزیه‌ی آن در برابر نور موجب افروخته‌شدن شمع روشن می‌شود.
(۲) به هنگام تجزیه‌ی آن در یک ظرف تعداد کل مولکول‌های درون ظرف کاهش می‌یابد.
(۳) خاصیت رنگ‌بری و ضدعفونی‌کنندگی دارد.
(۴) جرم مولکولی آن بیشتر از آب است.

۷۱- استفاده از کدام‌یک از موارد زیر به طور هم‌زمان خطرناک است و علت خطر آن چیست؟

- (۱) آب اکسیژنه و آب ← بخارهای سمی تولید می‌کنند.
(۲) آب ژاول و جوهر نمک ← بخارهای سمی تولید می‌کنند.
(۳) آب اکسیژنه و جوهر نمک ← شدیداً سمی هستند و واکنش انفجاری می‌دهند.
(۴) آب و آب ژاول ← بخار سمی تولید می‌کنند.

۷۲- در ساخت کاغذ کدام‌یک از مواد زیر دیرتر از بقیه استفاده می‌شود؟

(۱) آب اکسیژنه (۲) کلر (۳) نشاسته (۴) پلاستیک

۷۳- کدام درخت برای تولید کاغذ مناسب‌تر است و کدام ماده موجب راحتی نوشتن بر روی کاغذ با خودکار می‌شود؟

(۱) چنار - گچ (۲) چنار - نشاسته (۳) کاج - گچ (۴) کاج - نشاسته

درس سوم: کارخانه‌ی کاغذسازی

۷۴- در یک مدار الکتریکی، از کدام‌یک از مواد زیر نمی‌توان به عنوان قسمتی از مدار استفاده کرد؟

(۱) آهن (۲) طلا (۳) گرافیت (کربن) (۴) پلاستیک

۷۵- غلتک‌های صاف‌کننده و خشک‌کننده‌ی کاغذ در کارخانه‌ی کاغذسازی از جنس آهن می‌باشند. کدام ویژگی آهن، علت استفاده از آن در این غلتک‌ها نیست؟

(۱) رسانایی گرمایی (۲) سختی بالا (۳) استحکام بالا (۴) چکش‌خواری خوب