

## درس اول: زنگ علوم

۱- در کدام گزینه ترتیب مراحل روش علمی نادرست است؟

- (۱) مشاهده، مسئله، آزمایش، نظریه  
(۲) پرسش، فرضیه، آزمایش، فرضیه‌ی جدید  
(۳) نظریه، آزمایش، فرضیه  
(۴) مشاهده، فرضیه، آزمایش، نظریه

۲- کدام جمله با بقیه تفاوت دارد؟

- (۱) هوا سرد است.  
(۲) سمباده زبر است.  
(۳) صدای تلویزیون بلند است.  
(۴) توپ نرم است.

۳- کدام با بقیه تفاوت دارد؟

- (۱) با رهاشدن توپ، حتماً به سمت زمین سقوط می‌کند.  
(۲) با افزایش نمک به آب، احتمالاً دمای جوش آن افزایش می‌یابد.  
(۳) چه صدای بلندی! ممکن است پمپ بنزین منفجر شده باشد.  
(۴) شاید بتوان با میخ بادکنک را به دیوار چسباند.

۴- کدام یک نظریه است؟

- (۱) جهت نیروی گرانش به سمت زمین است.  
(۲) هر چه بیشتر غذا بخوریم، قدمان بلندتر می‌شود.  
(۳) همه‌ی گیاهان برای غذاسازی به گاز نیاز دارند.  
(۴) هر چه قدر که لامپ بزرگ‌تر باشد، پرنورتر است.

۵- کدام یک ویژگی فرضیه است؟

- (۱) بر پایه‌ی مشاهده باشد.  
(۲) همیشه درست است.  
(۳) پاسخی به همه‌ی پرسش‌ها در زمینه‌ی مربوطه است.  
(۴) پاسخ احتمالی به نتیجه‌ی آزمایش است.

۶- کدام یک از ویژگی‌های فرضیه نیست؟

- (۱) پاسخ احتمالی به پرسش ما است.  
(۲) بر پایه‌ی مشاهدات ما است.  
(۳) باید قابل آزمایش باشد.  
(۴) احتمال درستی آن بیشتر از نادرستی آن است.

۷- مهم‌ترین مرحله در روش علمی چیست؟

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

۸- در کدام یک از مراحل روش علمی به مهارت بیشتری نیاز است؟

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

۹- هنگامی که درستی فرضیه با آزمایشی به اثبات برسد ..... ارائه می‌شود.

- (۱) نتیجه  
(۲) مشاهده  
(۳) نظریه  
(۴) حدس علمی

۱۰- شخصی فرضیه داده که با افزایش دمای آب، مقدار نمکی که می‌توان در آب حل کرد ثابت می‌ماند. کدام آزمایش برای بررسی این فرضیه مناسب است؟

- (۱) مقایسه‌ی مقدار نمک قابل حل در یک ظرف ۱ لیتری و یک ظرف ۵ / ۵ لیتری در دمای ۵۰ درجه‌ی سانتی‌گراد.  
(۲) مقایسه‌ی دمای جوش یک ظرف ۱ لیتری با ۱ گرم و یک ظرف ۵ / ۵ لیتری با ۵ گرم نمک حل‌شده.  
(۳) مقایسه‌ی دمای جوش دو ظرف ۱ لیتری که در یکی ۵۰۰ گرم و در دیگری ۱ کیلوگرم نمک ریخته‌ایم.  
(۴) مقایسه‌ی مقدار نمک قابل حل در دو ظرف ۱ لیتری آب، در دو دمای ۵۰ و ۱۰۰ درجه‌ی سانتی‌گراد.



# ۱۱- کدام جمله نادرست است؟

- (۱) یک نظریه همیشه و در همه جا درست است.  
(۲) فرضیه، پاسخ احتمالی به پرسش حاصل از مشاهده است.  
(۳) در یک آزمایش فقط باید یک متغیر داشته باشیم.  
(۴) مشاهده می‌تواند با هر کدام از حواس پنج‌گانه انجام شود.

# ۱۲- کدام مورد درباره‌ی آزمایش نادرست است؟

- (۱) باید قابل تکرار باشد.  
(۲) باید فقط یک متغیر داشته باشیم و بقیه‌ی شرایط ثابت باشند.  
(۳) باید برای بررسی درستی یا نادرستی فرضیه باشد.  
(۴) نباید هیچ خطایی داشته باشد.

۱۳- کیف و خودکار علی از دستش (هر دو در یک دستش و در یک ارتفاع از زمین) رها شده و به زمین افتادند. او مشاهده کرد که هر دو با هم به زمین برخورد کردند. او فرضیه‌ای مطرح کرد و سپس آزمایش زیر را انجام داد. با توجه به آزمایش فرضیه‌ی او چه بود؟  
آزمایش علی: کیف و خودکار را از نیروسنجی آویزان کرد و اعداد روی نیروسنج را یادداشت کرد.

- (۱) نیروی جاذبه برای همه‌ی اجسام یکسان است.  
(۲) سرعت سقوط همه‌ی اجسام یکسان است.  
(۳) زمان سقوط یک جسم به جرم آن بستگی ندارد.  
(۴) هر چه جسم را از بالاتر رها کنیم، دیرتر به زمین برخورد می‌کند.

۱۴- در یک کلاس، دانش‌آموزان طول کتاب کار علوم خود را اندازه‌گیری کردند و آن‌ها را روی تخته‌ی کلاس نوشتند. عدد اندازه‌گیری شده توسط کدام دانش‌آموز خطای کم‌تری دارد؟ (واحد همه اعداد سانتی‌متر می‌باشد.)

علی: ۲۷/۳	حسن: ۲۸/۵	محمد: ۲۷/۵
آریا: ۲۶	رضا: ۲۷/۸	آراد: ۲۷/۴
محمد (۱)	علی (۲)	رضا (۳)
		آریا (۴)

# ۱۵- کدام یک مشاهده نیست؟

- (۱) چه غذای خوشمزه‌ای است.  
(۲) دیدی نمره‌ات کم شد.  
(۳) چه چای داغی!  
(۴) صدای ضبط خیلی بلند است.

# ۱۶- ..... راه حل احتمالی به پرسش است و برای اثبات درستی آن باید ..... کرد.

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

# ۱۷- کدام یک از مراحل، قبل از بقیه انجام می‌شود؟

- (۱) نظریه (۲) فرضیه (۳) پرسش (۴) آزمایش

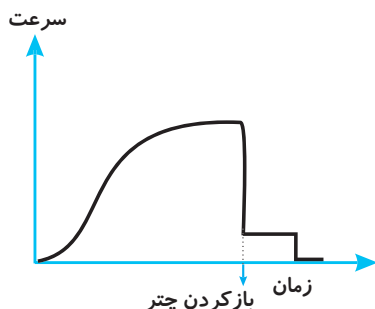
۱۸- «به هنگام مالش بادکنک به موی سر، تعدادی بار منفی از مو به بادکنک منتقل می‌شود.» با توجه به این جمله، چرا موها پس از مالش به بادکنک جدا از هم و به صورت ایستاده هستند؟

- (۱) چون بار منفی دارند.  
(۲) چون بارهای نام‌هم‌نام همدیگر را می‌ریزند.  
(۳) چون بارهای نام‌هم‌نام همدیگر را می‌رانند.  
(۴) چون بادکنک آن‌ها را به هم ریخته است.

# ۱۹- نمودار سرعت عمودی سقوط یک چتر باز پس از پرش از هواپیما، برحسب زمان به شکل زیر است.

با توجه به نمودار، کدام مورد درست است؟

- (۱) با افزایش زمان (گذشت زمان)، سرعت سقوط فقط افزایش می‌یابد.  
(۲) تا قبل از بازکردن چتر، سرعت سقوط دائماً افزایش می‌یابد.  
(۳) پس از گذشت زمانی، سرعت سقوط ثابت می‌شود.  
(۴) هر چه ارتفاع کم‌تر شود، سرعت سقوط هم کم‌تر می‌شود.



۲۰- در یک آزمایش چگونه می‌توان خطا را کم کرد؟

- (۱) با تکرار آن
  - (۲) با انجام سریع‌تر آزمایش
  - (۳) یادداشت‌برداری دقیق
  - (۴) با تخمین زدن نتیجه‌ی آزمایش
- ۲۱- کدام جمله درست است؟

- (۱) نظریه یک فرضیه است که درستی آن اثبات شده است.
- (۲) پیش‌بینی دقیقاً همان حدس زدن است.
- (۳) حدس زدن برای نتیجه‌ی آزمایش استفاده می‌شود.
- (۴) نظریه همان حدس علمی است.

۲۲- پس از آن‌که آزمایش، نادرستی یک فرضیه را نشان داد باید ..... .

- (۱) آزمایش را تکرار کرد
- (۲) مشاهده را تکرار کرد
- (۳) فرضیه‌ی جدید ارائه داد
- (۴) پرسش جدید مطرح کرد

۲۳- در مسئله‌ی چسباندن بادکنک‌ها به دیوارهای کلاس، کدام گزینه نمی‌تواند جزو فرضیه‌ها باشد؟

- (۱) بادکنک‌ها را با روش مالشی حتماً می‌توان به دیوار چسباند.
- (۲) می‌توان بادکنک‌ها را با میخ به دیوار چسباند.
- (۳) چسب می‌تواند بادکنک‌ها را روی دیوار نگه دارد.
- (۴) می‌توان بادکنک‌ها را با نخ از تابلوها آویزان کرد.

۲۴- برای بررسی تأثیر «وزن اشخاص» بر «تعداد ضربان قلب آن‌ها در دقیقه» کدام گروه مناسب است؟

- (۱) علی - طاه‌ها - محمد
- (۲) محمد - حسن - حسین
- (۳) امیر - طاه‌ها - حسین
- (۴) علی - حسن - حسین

افراد	سن (سال)	جرم (kg)
علی	۱۲	۴۰
محمد	۱۲	۶۰
حسن	۱۴	۴۰
حسین	۱۴	۴۰
طاه‌ها	۱۲	۸۰
امیر	۱۳	۵۰

۲۵- در یک آزمایش .....

- (۱) می‌توان خطای ابزار را به صفر رساند.
- (۲) می‌توان خطای انسانی را به صفر رساند.
- (۳) فقط یک متغیر مستقل باید وجود داشته باشد.
- (۴) تکرار باعث افزایش خطای ابزار و کاهش خطای انسانی می‌شود.

۲۶- برای چسباندن بادکنک‌ها به دیوار، آن‌ها را به موی خود مالش داده و سپس به دیوار می‌چسبانیم. یکی از بادکنک‌ها پس از مالش به مو، از دستمان رها می‌شود و به زمین می‌افتد. کدام گزینه در مورد آن درست است؟

(۱) بادکنک به دیوار می‌چسبد چون بادکنک نارسا است و بار الکتریکی آن از بین نمی‌رود.

(۲) بادکنک به دیوار نمی‌چسبد چون تمام بار بادکنک به زمین منتقل و خنثی می‌شود.

(۳) ممکن است به دیوار نچسبد چون بادکنک نارسا است و برای آن‌که بار آن خنثی شود، باید از قسمتی که به مو مالش داده شده به زمین برخورد کند.

(۴) اگر آن را زیاد مالش داده باشیم، حتماً به دیوار می‌چسبد چون بار الکتریکی آن زیاد است و بار آن کاملاً خنثی نمی‌شود.



۲۷- چند دانش آموز می‌خواهند تأثیر ارتفاع بر دمای جوش آب مقطر را بررسی کنند. آن‌ها دمای جوش یک ظرف آب را در ارتفاع‌های مختلف اندازه‌گیری کرده‌اند. در جدول زیر اطلاعات به دست آمده از آزمایش آن‌ها نشان داده شده است. با توجه به این جدول می‌توان گفت .....

ارتفاع از دریا (m)	دمای جوش (°C)
-۳۰۰	۱۰۱
۰	۱۰۰
۳۰۰	۹۹
۶۰۰	۹۸
۹۰۰	۹۷
۱۵۰۰	۹۵
۲۱۰۰	۹۳

- (۱) دمای جوش آب در تهران بیشتر از ساری است.
- (۲) دمای جوش آب در ساری بیشتر از شهرکرد است.
- (۳) دمای جوش آب در شهرکرد بیشتر از رشت است.
- (۴) دمای جوش آب در رشت کم‌تر از شهرکرد است.

۲۸- شخصی می‌خواهد تأثیر وزن جسم بر مدت زمان سقوط آن را بررسی کند. به همین منظور آزمایشی طراحی کرده که در آن سه جسم با جنس‌های یکسان و با جرم‌های ۱ و ۲ و ۳ کیلوگرم را از ارتفاع ۲۰ متری رها می‌کند. او این آزمایش را سه بار تکرار می‌کند و نتایج را در جدول ثبت می‌کند. با توجه به نتایج به دست آمده، کدام گزینه می‌تواند درست باشد؟

شماره	ارتفاع (m)	جرم (kg)	زمان سقوط (s)
۱	۲۰	۱	۲/۰۱
۲	۲۰	۱	۲/۰۳
۳	۲۰	۱	۱/۹۵
۴	۲۰	۲	۱/۹۶
۵	۲۰	۲	۲/۰۲
۶	۲۰	۲	۱/۹۸
۷	۲۰	۳	۲/۰۰
۸	۲۰	۳	۱/۹۸
۹	۲۰	۳	۲/۰۲

- (۱) هر چه جسم سنگین‌تر باشد، زمان سقوط آن کم‌تر می‌شود.
- (۲) هر چه جسم سنگین‌تر باشد، زمان سقوط آن بیشتر می‌شود.
- (۳) جرم جسم در زمان سقوط آن تأثیر ندارد.
- (۴) هر چه جسم سبک‌تر باشد، زمان سقوط آن کم‌تر می‌شود.

۲۹- وقتی یک آزمایش را تکرار می‌کنیم .....

- (۱) خطاهای آزمایش از بین می‌روند.
- (۲) خطاهای آزمایش کاهش می‌یابند.
- (۳) درستی فرضیه با اطمینان بیشتری اثبات می‌شود.
- (۴) حتماً به یک نظریه می‌رسیم.

۳۰- نوع پاسخ‌گویی به کدام مسئله با بقیه تفاوت دارد؟

- (۱) چرا برخی بادکنک‌ها پس از مالش با موهای سر به دیوار نچسبیدند؟
- (۲) با اضافه کردن مقداری اسید به محلول موردنظر، چه تغییری رخ می‌دهد؟
- (۳) علت تأخیر یک دانش آموز برای حضور در کلاس درس در یک ماه اخیر چیست؟
- (۴) چرا با اضافه کردن باتری به مدار، نور لامپ بیشتر شد؟

۳۱- رضا در یک کتاب معتبر جمله‌ی مقابل را خواند. «گاز کربن دی‌اکسید رنگ آب آهک بی‌رنگ را کدر (شیری) می‌کند.» سپس آزمایش زیر را انجام داد.

در یک ظرف مقداری آب آهک تهیه کرد و با یک نی درون آن دمید. به نظر شما هدف او از این آزمایش چه بوده؟

(۱) بررسی وجود گاز کربن دی‌اکسید در بازدم انسان

(۳) بررسی تأثیر میزان آهک بر رنگ شیری به دست آمده

۳۲- برای کدام گزینه نیاز به یک فرضیه داریم؟

(۱) هوا شرجی است.

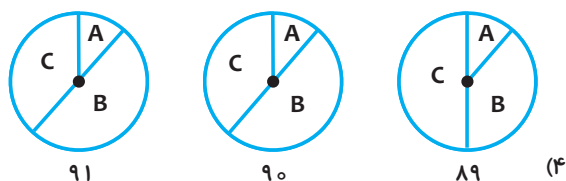
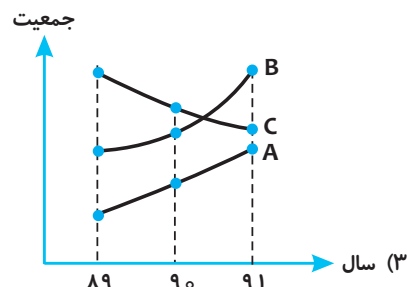
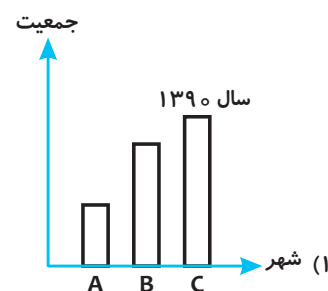
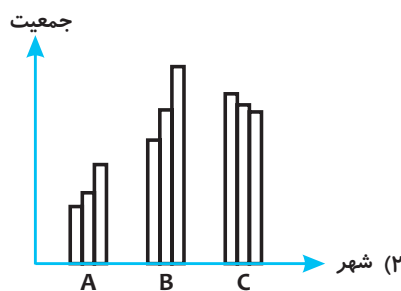
(۲) بادکنک‌ها را می‌توان با مالش به موی سر به دیوار چسباند.

(۳) چگونه می‌توان مصرف برق خانه را کاهش داد؟

(۴) اگر شعله‌ی زیر کتری آب جوش را زیاد کنیم دمايش چه تغییری می‌کند؟

۳۳- در سرشماری جمعیت سه شهر در سه سال متوالی اعداد جدول زیر به دست آمده. با توجه به این جدول، برای بررسی روند افزایش جمعیت در هر یک از سه شهر، کدام نمودار مناسب‌تر است؟

سال	شهر	جمعیت (هزار نفر)
۱۳۸۹	A	۱۰۰
	B	۲۰۰
	C	۳۰۰
۱۳۹۰	A	۱۲۰
	B	۲۵۰
	C	۲۸۰
۱۳۹۱	A	۱۵۰
	B	۳۵۰
	C	۲۷۰



## 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

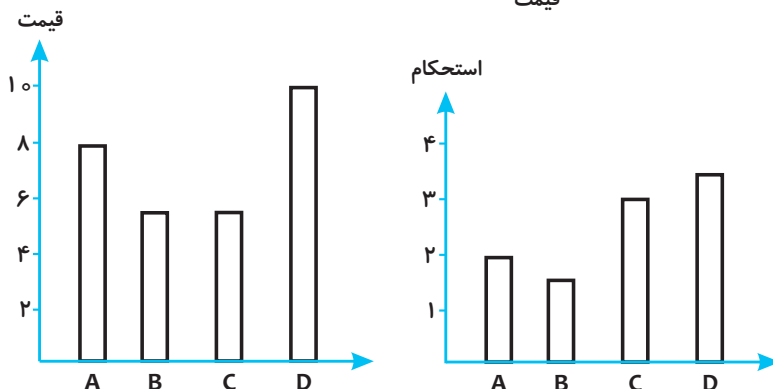
۳۷- مالزی یک کشور ساحلی با هوای مرطوب است. در این کشور به‌تازگی جنس پول‌ها را تغییر داده‌اند و دیگر از کاغذ برای ساخت پول استفاده نمی‌کنند و پلاستیک را جایگزین آن کرده‌اند. به نظر شما دلیل این تغییر جنس و علت عدم استفاده کشورهای دیگر از پلاستیک به جای کاغذ برای تولید پول به ترتیب چیست؟

- (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 زیاد کننده‌ی 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  $\frac{\text{استحکام}}{\text{قیمت}}$  را انتخاب کنیم. به نظر شما کدام کاغذ این شرایط را دارد؟

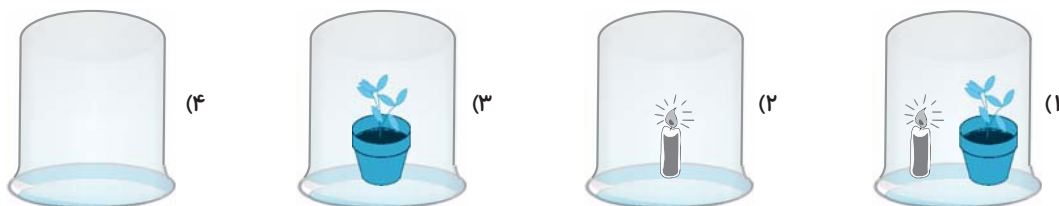


- A (۱)
- B (۲)
- C (۳)
- D (۴)

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؟

- (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 تیره رنگ 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 خارج شده 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 A۴	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 A۴ بیشتر از کاغذ کتاب است و روی کاغذ A۴ 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 برگ 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؟

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

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 استفاده شده

۴) استفاده از شانه‌های تخم مرغ استفاده شده برای تولید مجدد شانه‌ی تخم مرغ

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

۱) ضخامت کاغذ ۲) رنگ کاغذ ۳) قیمت کاغذ ۴) چوب استفاده شده برای کاغذ

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

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

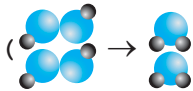
۲) قهوه - خاک رس - نیتروژن - الماس

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؟

۱۰۰۰ (۱) ۵۰۰ (۲) ۷۵۰ (۳) ۱۲۵۰ (۴)



(راهنمایی:  $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$ )

۵۵- کدام گزینه از ویژگی‌های آب اکسیژنه نیست؟

۱) مولکول‌های ۴ اتمی دارد. ۲) به شدت ناپایدار است. ۳) ضد عفونی کننده 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 صرفه جویی 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

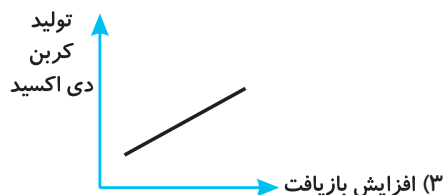
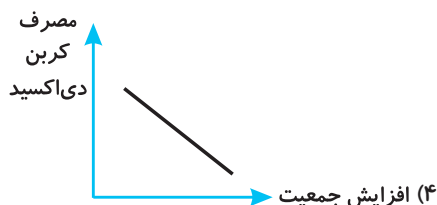
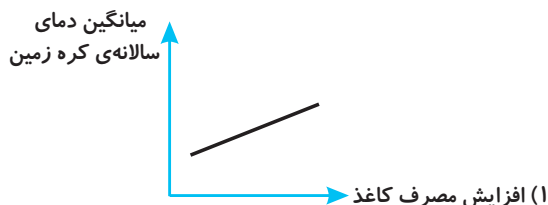
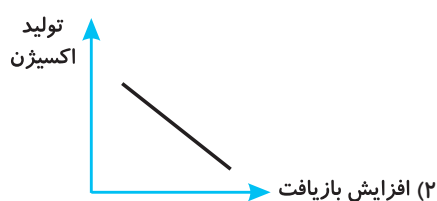
۶۰- کدام یک از گزینه‌های زیر به فرایند بازیافت کمک بیشتری می‌کند؟

- (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) پرمگنات پتاسیم خاصیت رنگ‌بری ندارد.  
(۴) آب اکسیژنه خاصیت میکروب‌کشی 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) ۱۰۰۰۰

(۲) ۱۰۰۰

(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 دی اکسید موجود در جو کره‌ی زمین را افزایش نمی‌دهد؟

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

۶۷- اگر جرم ۱۰ کتاب علوم 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 برگ 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 ۱۰ دفتر 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 ضد عفونی‌کنندگی دارد.  
(۴) جرم مولکولی آن بیشتر از آب است.

۷۱- استفاده از کدام یک 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 کدام یک 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 کدام یک 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

۷۶- علت اصلی استفاده از فلز آلومینیم در ساخت قابلمه‌ها و ظروف پخت‌وپز کدام است؟

- (۱) رسانایی گرمایی (۲) چکش‌خواری بالا (۳) دمای ذوب بالا (۴) سختی بالا

۷۷- دلیل اصلی انتخاب فولاد زنگ‌نزن در ساخت چاقوهای آشپزخانه چیست؟

- (۱) مقاومت در برابر زنگ‌زدن (۲) سختی بالا (۳) چگالی بالا (۴) گزینه‌های ۱ و ۲

۷۸- کدام گزینه جزو ویژگی مشترک همه‌ی فلزها نیست؟

- (۱) رسانایی الکتریکی (۲) رسانایی گرمایی (۳) چگالی زیاد (۴) جلای سطح

۷۹- کدام گزینه جزو ویژگی مشترک همه‌ی فلزها در دمای محیط نیست؟

- (۱) جلای سطح (۲) چکش‌خواری (۳) رسانایی الکتریکی (۴) رسانایی گرمایی

۸۰- کدام گزینه جزو ویژگی مشترک تمام فلزها در دمای محیط است؟

- (۱) چکش‌خواری (۲) چگالی زیاد (۳) رسانایی گرمایی (۴) جامدبودن

۸۱- کدام ویژگی فلزات علت انتخاب مس برای ساخت سیم‌های برق نیست؟

- (۱) چکش‌خواری (۲) رسانایی الکتریکی (۳) سختی بالا (۴) هیچ‌کدام

۸۲- در جدول زیر، اطلاعاتی درباره‌ی چند فلز مختلف نشان داده شده است. با توجه به این جدول، علت استفاده از تنگستن در ساخت لامپ‌های رشته‌ای و آلومینیم در ساخت بدنه‌ی هواپیما به ترتیب کدام است؟

نام فلز	دمای ذوب	چگالی	استحکام نسبی	رسانایی الکتریکی نسبی
آلومینیم	$660^{\circ}\text{C}$	۲/۷	۳۰	۳/۵
تنگستن	$3400^{\circ}\text{C}$	۱۹/۳	۳۰۰	۱/۸
آهن	$1500^{\circ}\text{C}$	۷/۸	۵۰	۱
مس	$1080^{\circ}\text{C}$	۱۰/۵	۷۰	۶

(۱) رسانایی الکتریکی بالا - چگالی پایین

(۲) دمای ذوب بالا - استحکام پایین

(۳) استحکام بالا - رسانایی الکتریکی بالا

(۴) دمای ذوب بالا - چگالی پایین

۸۳- کدام گزینه تعریف چگالی را به درستی نشان می‌دهد؟

- (۱)  $\frac{\text{جرم}}{\text{حجم}}$  (۲)  $\frac{\text{حجم}}{\text{جرم}}$  (۳)  $\frac{\text{وزن}}{\text{حجم}}$  (۴)  $\text{حجم} \times \text{حجم}$

۸۴- در یک ظرف سه مایع مخلوط‌نشده‌ی ریخته‌ایم. این سه مایع به ترتیب از بالا به پایین کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) آب، روغن، جیوه (۲) الکل، آب، جیوه (۳) جیوه، آب، روغن (۴) روغن، آب، جیوه



۸۵- کدام یک تمایل کم‌تری به ترکیب‌شدن با اکسیژن دارد؟

- (۱) طلا (۲) آهن (۳) سدیم (۴) جیوه

۸۶- تمام مواد زیر در برابر زنگ‌زدن مقاوم هستند. نوع مقاومت آن‌ها در برابر زنگ‌زدن، در کدام گزینه تفاوت بیشتری با بقیه دارد؟

- (۱) فولاد زنگ‌نزن (۲) آلومینیم (۳) ورقه‌ی فلزی قوطی کنسرو (۴) طلا

۸۷- کدام گزینه در زنگ‌زدن بیشتر آهن در کارخانه‌ی کاغذسازی بی‌تأثیر است؟

- (۱) وجود اسید در خمیر کاغذ (۲) وجود آب اکسیژنه در خمیر کاغذ (۳) گرم‌بودن هوای کارخانه (۴) وجود رطوبت در هوای کارخانه



۸۸- گُرهای توپُر از چهار ماده‌ی زیر داریم. اگر این کره‌ها هم‌اندازه باشند، جرم کدام یک بیشتر از بقیه خواهد بود؟

(۱) طلا (۲) سرب (۳) آهن (۴) آلومینیم

۸۹- جدول زیر نشان‌دهنده‌ی رنگ کاغذ پی‌اچ در عده‌های پی‌اچ مختلف است. با توجه به این جدول، رنگ کاغذ پی‌اچ در کدام ماده درست نیست؟

pH	۱	۳	۵	۷	۱۰	۱۴
رنگ	قرمز	نارنجی	زرد	سبز	آبی	بنفش

(۱) آب‌لیمو ← نارنجی (۲) جوهر نمک ← قرمز

(۳) آب صابون ← آبی (۴) آب مقطر ← زرد

۹۰- خاصیت کدام گزینه از نظر اسیدی و بازی بودن تفاوت بیشتری با بقیه دارد؟

(۱) آب مقطر (۲) آب نمک (۳) آب صابون (۴) الکل

۹۱- کدام گزینه درباره‌ی اسیدها نادرست است؟

(۱) همه‌ی اسیدها ترش‌مزه هستند.

(۲) اسیدها با فلزات واکنش می‌دهند و گاز هیدروژن آزاد می‌کنند.

(۳) اسیدهای صنعتی کاغذ pH را قرمز می‌کنند.

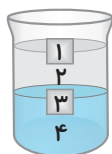
(۴) می‌توانند با سنگ مرمر واکنش دهند و گاز کربن دی‌اکسید آزاد کنند.

۹۲- در کدام گزینه گاز تولیدشده را می‌توان منفجر کرد؟

(۱) گاز حاصل از سوختن کامل چوب (۲) گاز حاصل از واکنش اسیدسولفوریک و آهن

(۳) گاز حاصل از واکنش جوهر نمک و سنگ مرمر (۴) گاز حاصل از تنفس گیاهان

۹۳- در شکل زیر، ظرفی نشان داده شده که درون آن دو قطعه‌ی جامد و دو مایع مخلوط‌نشده وجود دارد. شماره‌های ۱ تا ۴ به ترتیب کدام می‌توانند باشند؟



(۱) چوب، آب، مس، جیوه (۲) شیشه، روغن، آهن، جیوه

(۳) چوب، روغن، طلا، جیوه (۴) گزینه‌های ۱ و ۲

۹۴- رنگ کاغذ pH در کدام دو مورد به هم شبیه است؟

(۱) آب‌لیمو، اسیدسولفوریک غلیظ (۲) آب مقطر، آب صابون

(۳) آب نمک، آب شکر (۴) آب آهک، سرکه

۹۵- وقتی یک شخص ریه‌های خود را پر از هوا کند، به راحتی می‌تواند روی آب شناور بماند. در صورتی که وقتی ریه‌ی او خالی باشد، در آب غوطه‌ور یا غرق می‌شود. کدام گزینه پدیده‌ی شناور شدن با ریه‌ی پر را بهتر توجیه می‌کند؟

(۱) پرکردن ریه باعث افزایش جرم شخص می‌شود.

(۲) پرکردن ریه باعث کاهش حجم شخص می‌شود.

(۳) پرکردن ریه باعث کاهش چگالی شخص می‌شود.

(۴) پرکردن ریه باعث کاهش جرم و افزایش حجم و در نتیجه کم‌شدن چگالی شخص می‌شود.

۹۶- وقتی جسمی بی حرکت درون یک مایع قرار می گیرد، دو نیرو به آن وارد می شود. یکی از آن ها نیروی وزن رو به پایین است و دیگری نیروی ارشمیدس است که از طرف مایع به جسم وارد می شود و به سمت بالا است. وقتی چگالی جسم کم تر از مایع باشد، .....  
 (۱) نیروی وزن بیشتر از نیروی ارشمیدس است و جسم به بالا حرکت می کند.  
 (۲) نیروی ارشمیدس بیشتر از نیروی وزن است و جسم به بالا حرکت می کند.  
 (۳) نیروی وزن بیشتر از نیروی ارشمیدس است و جسم رو به پایین حرکت می کند.  
 (۴) نیروی ارشمیدس بیشتر از نیروی وزن است و جسم رو به پایین حرکت می کند.

۹۷- به مقدار مساوی از دو مایع با پی اچ های ۱ و ۸ را با هم ترکیب می کنیم. اگر pH بالاتر از ۷ مربوط به بازها، ۷ مربوط به مواد خنثی و کم تر از ۷ مربوط به اسیدها باشد، کدام مورد درباره ی ترکیب حاصل شده درست است؟

- (۱) اسید است. (۲) باز است.  
 (۳) خنثی است. (۴) بسته به نوع ماده هر سه گزینه ممکن است.

۹۸- اسید ..... در بدن تولید می شود و کاغذ pH را ..... رنگ می کند.

- (۱) جوهر لیمو - قرمز (۲) جوهر نمک - قرمز (۳) کلریدریک - آبی (۴) آب لیمو - قرمز

۹۹- اکثر فلزات دارای ویژگی های زیر هستند. در ساخت بدنه ی خودرو از فولاد استفاده می شود. چه تعداد از ویژگی های زیر علت استفاده از فولاد در بدنه ی خودرو می باشد؟

«چگالی بالا - دمای ذوب بالا - رسانایی گرمایی - رسانایی الکتریسیته - استحکام بالا - سختی بالا - جلای سطح - دمای جوش بالا - چکش خواری»

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۰- برای تولید هر تن کاغذ بازیافتی ۸۴۰ کیلووات ساعت و تولید هر تن کاغذ از چوب ۱۴۰۰ کیلووات ساعت انرژی مصرف می شود. با استفاده از ۲ تن کاغذ بازیافتی به جای کاغذ به دست آمده از چوب درختان، چه مقدار انرژی صرفه جویی می شود؟

- (۱) ۵۶۰ کیلووات ساعت (۲) ۱۱۲۰ کیلووات ساعت (۳) ۵۶۰ کیلوژول (۴) ۱۱۲۰ کیلوژول

۱۰۱- به جز کاغذ pH که در بازها آبی و در اسیدها قرمز رنگ می شود، مواد دیگری به نام شناساگر در آزمایشگاه برای شناسایی اسیدی و بازی بودن مواد به کار می روند. تعدادی از شناساگرها در جدول زیر آمده است. ماده ی A کاغذ pH را قرمز و ماده ی B کاغذ pH را آبی می کند. رنگ شناساگر در کدام گزینه نادرست است؟

نام شناساگر	رنگ در محیط اسیدی	رنگ در محیط خنثی	رنگ در محیط بازی
تورنسل	قرمز	بنفش	آبی
فنل فتالین	بی رنگ	بی رنگ	ارغوانی
آبی برموتیمول	زرد	سبز	آبی

(۱) تورنسل + A  $\rightarrow$  قرمز

(۲) فنل فتالین + A  $\rightarrow$  بی رنگ

(۳) آبی برموتیمول + B  $\rightarrow$  سبز

(۴) فنل فتالین + B  $\rightarrow$  ارغوانی

۱۰۲- با توجه به جدول سؤال ۱۰۱ و جدول زیر، کدام گزینه در مورد خاصیت سه ماده‌ی A، B و C درست است؟ (غلظت و مقدار هر سه ماده با هم برابر است.)

نام شناساگر	اجزای محلول	رنگ شناساگر
تورنسل	A + B	بنفش
فل فتالین	B + C	ارغوانی
آبی برموتیمول	A + C	زرد

(۱) A: اسید، B: اسید، C: باز

(۳) A: باز، B: اسید، C: باز

۱۰۳- کدام گزینه درباره‌ی مزایای بازیافت کاغذ نادرست است؟

(۱) آلودگی هوا را کاهش می‌دهد.

(۳) کیفیت کاغذ تولیدی در فرایند بازیافت کم‌تر است.

(۲) در مصرف برق صرفه جویی می‌شود.

(۴) قیمت تمام‌شده‌ی کاغذ بازیافتی کم‌تر است.

۱۰۴- فلزات ساختار ..... و ..... دارند.

(۱) اتمی - نامنظم (۲) مولکولی - نامنظم (۳) اتمی - منظم (۴) مولکولی - منظم

۱۰۵- در آزمایشی، برگ تازه‌ی یک گیاه را در یک ظرف حاوی اسید می‌گذاریم. چه اتفاقی رخ می‌دهد و نشان‌دهنده‌ی چیست؟

(۱) رنگ سبز برگ از بین می‌رود و نشان‌دهنده‌ی خاصیت رنگ‌بری اسید است.

(۲) رنگ سبز برگ از بین می‌رود و نشان‌دهنده‌ی حل شدن سبزینه در اسید است.

(۳) برگ در اسید حل می‌شود و نشان‌دهنده‌ی حلالیت بالای اسید است.

(۴) هیچ تغییری در برگ رخ نمی‌دهد و نشان‌دهنده‌ی واکنش ندادن اسید با گیاهان است.

۱۰۶- در شهرهای آلوده بارش باران اسیدی خسارت‌های زیادی به بار می‌آورد. کدام گزینه از جمله‌ی این خسارت‌ها نیست؟

(۱) آسیب‌رسیدن به نمای سنگی ساختمان‌ها

(۳) ایجاد مشکلات تنفسی برای انسان‌ها

(۲) آسیب‌دیدن رنگ خودروها

(۴) آسیب به گیاهان و زمین‌های کشاورزی

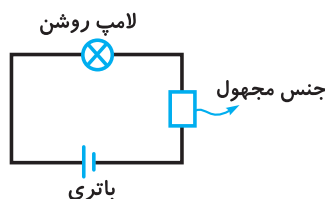
۱۰۷- در یک مدار الکتریکی در قسمتی از مدار از ماده‌ای مجهول به جای قسمتی از سیم استفاده شده است. اگر در این مدار لامپ روشن شود و جسم مجهول در اثر ضربه‌ی چکش بشکند، جنس ماده‌ی مجهول کدام گزینه می‌تواند باشد؟

(۱) فسفر

(۲) آهن

(۳) کربن

(۴) نقره



۱۰۸- سه ماده‌ی جامد را در ظرفی قرار داده‌ایم. جنس این مواد به ترتیب از بالا به پایین در کدام گزینه درست است؟

(۱) آهن، طلا، مس

(۲) آهن، مس، طلا

(۳) طلا، آهن، مس

(۴) هر سه گزینه می‌تواند درست باشد.



۱۰۹- دمای ذوب کدام فلز کم‌تر از بقیه است؟

- (۱) طلا (۲) سرب (۳) آهن (۴) جیوه

۱۱۰- کدام یک جزو ویژگی‌های آهن نیست؟

- (۱) سنگین بودن (۲) قیمت ارزان (۳) فراوانی (۴) مقاومت در برابر زنگ‌زدن

۱۱۱- کدام ماده از نظر خاصیت اسیدی و بازی با بقیه متفاوت است؟

- (۱) خمیردندان (۲) پوست پرتقال (۳) آب صابون (۴) آب پرتقال

۱۱۲- در ۴ بطری هم شکل، روغن و الکل و آب و جیوه ریخته‌ایم. سپس آن‌ها را به صورت زیر روی ترازوی دو کفه‌ای قرار می‌دهیم. در بطری‌های A، B، C و D به ترتیب از راست به چپ چه ماده‌ای وجود دارد؟



(۲) الکل، روغن، آب، جیوه

(۱) الکل، روغن، جیوه، آب

(۴) روغن، آب، جیوه، الکل

(۳) روغن، الکل، آب، جیوه

۱۱۳- یک قاشق آهنی را روی قاشق چوبی می‌کشیم و مشاهده می‌کنیم که روی آن خط می‌اندازد و در واقع در سطح آن خراش ایجاد می‌کند. این مشاهده نشان‌دهنده‌ی اختلاف در کدام ویژگی آهن و چوب است؟

- (۱) استحکام (۲) سختی (۳) صافی سطح (۴) چگالی

۱۱۴- نقش اسید در تهیه‌ی خمیر کاغذ در کارخانه‌ی کاغذسازی چیست؟

- (۱) کمک به رنگ‌بری (۲) حل کردن ناخالصی‌ها و مواد اضافی خمیر

- (۳) رنگ‌بری (۴) ۱ و ۲

۱۱۵- مفهوم کدام نمودار درست است؟

