

ساده

۱- کدام فلز به صورت گسترده در تولید وسایل یک کارخانه کاغذسازی به کار می رود؟

پاسخ: فلز آهن به صورت گسترده در تولید وسایل یک کارخانه کاغذسازی به کار می رود.

۲- کدام یک نسبت به بقیه اسید ضعیف تری است؟

۱) آب پرتقال ۲) سرکه ی ترشی

۳) لیموترش ۴) جوهر نمک

پاسخ: گزینه «۱»

آب پرتقال اسید ضعیف تری نسبت به دیگر گزینه ها است

۳- اینکه برخی مواد به راحتی نمی شکنند و می توان آن ها را به میله یا مفتول یا ورق تبدیل کرد، اشاره به مفهوم دارد که از ویژگی های محسوب می شود.

۱) چکش خواری - مس ۲) رسانایی الکتریکی - چوب

۳) چک شخواری - چوب ۴) رسانایی الکتریکی - مس

پاسخ: گزینه «۱»

مفهوم چکش خواری فلزات یعنی این که به راحتی نمی شکنند و می توان آن ها را به میله یا مفتول یا ورق تبدیل کرد. مس از فلزات محسوب می شود.

۴- مفهوم خاصیت چکش خواری فلزات یعنی اینکه ...

۱) به راحتی می شکنند و خرد می شوند.

۲) به راحتی نمی شکنند اما پس از حرارت دادن می شکنند.

۳) در اثر ضربه نمی شکنند و می توان آن ها را به میله یا مفتول یا ورق تبدیل کرد.

۴) در اثر ضربه می شکنند و نمی توان آن ها را به میله یا مفتول یا ورق تبدیل کرد.

پاسخ: گزینه «۳»

مفهوم چک شخواری فلزات یعنی این که نمی شکنند و م بتوان آن ها را به میله یا مفتول یا ورق تبدیل کرد.

۵- در کارخانه های کاغذسازی از مخزن آهنی برای ... خمیر کاغذ و از غلتک آهنی برای ... آن استفاده می شود.
(به ترتیب از راست بهچپ)

۱) تولید _ سفید کردن ۲) صاف کردن _ سفید کردن

۳) تولید _ صاف کردن ۴) صاف کردن _ تولید

پاسخ: گزینه « ۳ »

از مخزن آهنی برای تولید خمیر کاغذ و از غلتک آهنی برای صاف کردن آن استفاده می شود.

۶- کدام یک از موارد زیر اسید محسوب نمی شود؟

۱) سرکه ۲) جوهرنمک ۳) آب لیمو ۴) صابون

پاسخ: گزینه « ۴ »

آب لیمو و سرکه اسید خوراکی و جوهرنمک اسید صنعتی است، اما صابون اسید نیست.

۷- کدام یک از مزایای آهن در کارخانه ی کاغذسازی نمی باشد؟

۱) زیاد بودن رسانایی گرمایی آهن ۲) سنگین بودن آهن

۳) به آسانی زنگ زدن آهن ۴) زیاد بودن سختی و مقاومت آهن

پاسخ: گزینه « ۳ »

به آسانی زنگ زدن آهن به عنوان یکی از معایب آهن به شمار می رود.

۸- شکل زیر یکی از کاربردهای و ویژگی آن را نشان می دهد. (به ترتیب از راست به چپ)



۱) مس - شکل پذیری و تورق پذیری

۲) مس - رسانای جریان برق بودن

۳) آلومینیم - شکل پذیری و تورق پذیری

۴) آلومینیم - رسانای جریان برق بودن

پاسخ: گزینه « ۳ »

شکل صورت سؤال یکی از کاربردهای فلز آلومینیم و ویژگی شکل پذیری و تورق پذیری آن را نشان می دهد.

۹- اسیدها از موادی هستند که در زندگی روزمره و صنایع مختلف کاربردهای زیادی دارند. کدام جمله در مورد اسیدها نادرست است؟

۱) محلول اسیدها رنگ کاغذ پی اچ را قرمز می کند.

۲) اسیدها باعث خوردگی سنگ مرمر می شوند و سرکه بیش تر از جوهر نمک باعث این خوردگی می شود.

۳) فاضلاب کارخانه ها، می تواند حاوی مواد اسیدی صنعتی باشد و به گیاهان و مزارع آسیب می رساند.

۴) اسیدهای خوراکی مزه ی ترش دارند.

پاسخ: گزینه «۲»

اسیدها باعث خوردگی سنگ مرمر می شوند و جوهر نمک بی شتر از سرکه باعث این خوردگی می شود

۱۰- مریم که دانش آموز ششم دبستان است، به آشپزخانه رفت و دید که مادرش در حال ریختن چیزی در ظرف مرمری که یادگار مادر بزرگش بود، است. مریم نزدیک تر رفت و وقتی دید آن ماده چیست، مادرش را از انجام این کار بازداشت. آن ماده کدام گزینه می تواند باشد؟

۱) شیر ۲) سرکه

۳) عسل ۴) قند

پاسخ: گزینه «۲»

اسید با سنگ مرمر واکنش می دهد و به مرور سنگ دچار خوردگی می شود، سرکه اسیدی خوراکی است.

۱۱- موارد «الف» و «ب» با کدام وسیله ها انجام می شوند؟

الف: تولید خمیر کاغذ ب: صاف کردن خمیر کاغذ

۱) «الف» با غلتک آهنی، «ب» با مخزن آهنی ۲) «الف» با مخزن آهنی، «ب» با غلتک آهنی

۳) «الف» و «ب» با مخزن آهنی ۴) «الف» و «ب» با غلتک آهنی

پاسخ: گزینه «۲»

مخزن آهنی برای تولید خمیر کاغذ و غلتک آهنی برای صاف کردن خمیر کاغذ به کار می رود.

۱۲- کدام گزینه اگر داخل آب انداخته شود به زیر آب می رود؟

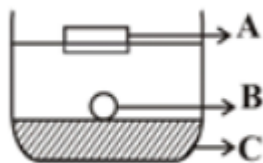
۱) سکه ی آهنی ۲) کاغذ مچاله شده

۳) توپ پلاستیکی ۴) مداد چوبی

پاسخ: گزینه «۱»

سکه ی آهنی در زیر آب فرو می رود.

۱۳- در یک استوانه ی مدرج مقداری آب ریخته ایم و سپس مواد A، B و C را درون آب انداختیم. با توجه به وضعیت قرارگیری آن ها، کدام یک از گزینه های زیر می تواند به ترتیب از راست به چپ مواد A، B و C باشد؟



۱) چوب پنبه، طلا، فولاد ۲) فولاد، پلاستیک، جیوه

۳) چوب پنبه، برنج، جیوه ۴) جیوه، پلاستیک، آب

پاسخ: گزینه «۳»

چگالی جیوه بیش تر از برنج و چگالی چوب پنبه از آب کم تر است.

تشریح سایر گزینه ها:

گزینه ی «۱»: چگالی طلا بیش تر از فولاد است.

گزینه ی «۲»: چگالی فولاد از آب و پلاستیک بیش تر است.

گزینه ی «۴»: چگالی جیوه از آب و پلاستیک بیش تر است.

۱۴- کدام گزینه صحیح است؟

۱) در یک لیوان آب، آلومینیم پا ن تر از سرب قرار می گیرد.

۲) در یک لیوان آب، آلومینیم پا ن تر از مس قرار می گیرد.

۳) در یک لیوان آب، چوب پنبه در زیر آب قرار می گیرد.

۴) در یک لیوان آب، آلومینیم بالاتر از مس و سرب قرار می گیرد.

پاسخ: گزینه «۴»

همان طور که در شکل صفحه ی ۲۵ کتاب درسی مشخص است، در یک لیوان آب، آلومینیم بالاتر از مس و سرب قرار می گیرد و چوب پنبه بالای آب قرار می گیرد.

۱۵- کار کردن در کدام یک از شرایط زیر در طولانی مدت خطرناک است؟

۱) مسگری که با ظروف مسی سر و کار دارد.

۲) در و پنجره سازی که با فلز آلومینیم سر و کار دارد.

۳) چاپخانه که از فلز سرب در کار چاپ استفاده می شود.

۴) کارخانه ی اتومبیل سازی که در آن بیش تر از فلز آهن استفاده می شود.

پاسخ: گزینه «۳»

کار کردن در چاپخانه که از فلز سرب استفاده می شود در درازمدت خطرناک است زیرا فلز سرب برای سلامتی انسان مضر است.

۱۶- برای تمیز نمودن سطوحی که از سنگ مرمر می باشند از کدام ماده ی زیر نباید استفاده کرد؟

۱) مایع دست شویی ۲) آب خالص

۳) صابون ۴) جوهرنمک

پاسخ: گزینه «۴»

جوهر نمک یک اسید قوی است و سبب حل شدن و از بین رفتن سنگ مرمر می شود، بنابراین از این ماده برای شستشوی سطوحی که از جنس سنگ مرمر است استفاده نمی شود.

۱۷- یکی از کارهای ناپسندی که بعضی افراد انجام می دهند این است که به کمک وسایلی مانند میخ یا چاقوی آهنی، بر روی درختانیا دگاری می نویسند که آسیب زیادی به آن ها می رساند. علت ایجاد این آسیب چیست؟

۱) رسانایی گرمایی زیاد آهن نسبت به چوب ۲) سختی کم تر آهن نسبت به چوب

۳) سختی بیش تر آهن نسبت به چوب ۴) رسانایی گرمایی کم آهن نسبت به چوب

پاسخ: گزینه «۳»

توانایی یک جسم در ایجاد خراش در جسم دیگر را سختی می گوئیم. سختی آهن از چوب و بسیاری از سنگ ها بیش تر است و بنابراین می تواند روی آن ها خراش ایجاد کند.

۱۸- معمولاً برای ساخت دوچرخه از فلز و برای ساخت سیم های برق از فلز استفاده می شود.

۱) آلومینیم - آهن ۲) آهن - آلومینیم ۳) طلا - نقره ۴) آلومینیم - مس

پاسخ: گزینه «ع»

فلز آلومینیم به دلیل سبک تر بودن در اندازه ی مشخص نسبت به آهن و استحکام بالا در ساخت دوچرخه به کار می رود. فلز مس رسانای خوب جریان برق است و به همین دلیل از آن در ساخت سیم های برق استفاده می شود.

۱۹- انگشتان کودکان بسیار کوچک است. اگر یک کودک انگشت خیس خود را درون پریز برق فرو کند، دچار برق گرفتگی می شود؛ زیرا آب رسانای جریان برق است. برای رفع این مشکل، محافظ پریزهای برق تولید شده است که درون پریز قرار می گیرد و از برق گرفتگی جلوگیری می کند. به نظر شما جنس این محافظ ها چه می تواند باشد؟



(۱) سرب

(۲) مس

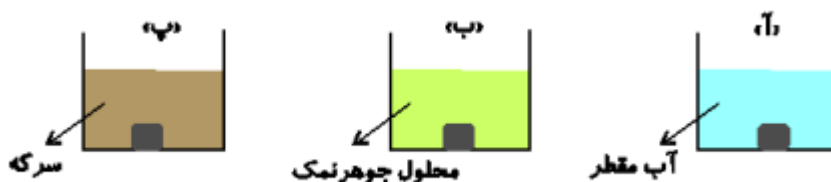
(۳) آهن

(۴) پلاستیک

پاسخ: گزینه «ع»

اگر جنس محافظ پریز برق از سرب، مس یا آهن باشد، با توجه به این که فلزات رسانای جریان برق هستند، خطر برق گرفتگی به وجود خواهد آمد. بنابراین جنس این محافظ ها می تواند پلاستیک که رسانای جریان برق نیست، باشد.

۲۰- با توجه به سه ظرف زیر که تکه ی خرد شده ی سنگ مرمر را در ۱۰ میلی لیتر از مواد داده شده نشان می دهد، پس از گذشت نیم ساعت، در کدام ظرف، سنگ مرمر بیش تری در مایع حل می شود؟



(۴) در هر سه ظرف برابر است.

(۳) «پ»

(۲) «ب»

(۱) «آ»

پاسخ: گزینه «۲»

پس از گذشت نیم ساعت، در ظرفی که جوهر نمک وجود دارد نسبت به دو ظرف دیگر، سنگ مرمر بیش تری حل می شود. زیرا قدرت اسیدی جوهر نمک بیش تر از سرکه است. آب مقطر خاصیت اسیدی ندارد و سنگ مرمر اصلاً در آب حل نمی شود.

۲۱- کدام یک از گزینه های زیر نادرست است؟

- ۱) نوک قاشق آهنی روی قاشق چوبی خط می اندازد.
- ۲) میله ی چوبی بر اثر ضربه ی محکم چکش می شکند.
- ۳) نوک قاشق آهنی روی قاشق پلاستیکی خط می اندازد.
- ۴) میله ی آهنی بر اثر ضربه ی چکش می شکند.

پاسخ: گزینه «۴»

آهن چکش خوار است. یعنی بر اثر ضربه ی چکش نمی شکند بلکه تغییر شکل می دهد.

متوسط

۲۲- آهن زنگ نزن (آهن ضد زنگ) چگونه ساخته می شود ؟

پاسخ: با یک فلز دیگر ترکیب می شود .

۲۳- الف، تفاوت آهن زنگ زده با فلز آهن را بنویسید.

- ب) در آزمایشی، در یک لیوان مقداری آب و به همان اندازه روغن مایع می ریزیم و یک چوب پنبه و یک قطعه فلز آهن را در آن می اندازیم. ترتیب قرار گرفتن مواد را از بالا به پایین لیوان بنویسید.
- ج) دو قطعه ی هم اندازه که یکی از جنس پلاستیک و دیگری از جنس آهن است، داریم. به نظر شما کدام یک سبک تر است؟ چطور نظر خود را اثبات می کنید.
- د) از بین طلا، چوب، پلاستیک و سرب کدام یک رسانا هستند؟

پاسخ:

الف) آهن زنگ زده یعنی آهن با رطوبت یا آب ترکیب می شود و فلز آهن تغییر رنگ می دهد و نارنجی رنگ می شود در صورتی که فلز آهن این تغییرات را ندارد .

(مصحح گرامی هر تفاوت صحیحی که نوشته شود نمره تعلق گیرد.)

ب) از بالای لیوان اول چوب پنبه ، بعد روغن ، بعد آب و در نهایت ته لیوان فلز آهن قرار می گیرد.

ج) قطعه ی پلاستیک سبک تر است. با ترازو وزن می کنیم و می بینیم که قطعه ی پلاستیکی سبک تر است.

د) طلا و سرب رسانا هستند.

۲۴- برای هر یک از فلزات آهن، مس، طلا و آلومینیوم یک کاربرد بنویسید.

الف، آهن:

ب، مس:

ج، طلا:

د، آلومینیوم:

پاسخ:

الف، در ساخت بدنه فرغون استفاده می شود.

ب، جنس سیم های برق از مس است.

ج، در ساخت زیور آلات استفاده می شود.

د، در ساخت بدنه دوچرخه استفاده می شود.

۲۵- مشخص کنید که برای ساختن هر یک از وسایل زیر از کدایک از فلزهای آهن، آلومینیوم و طلا استفاده می شود؟



ج



ب



الف

پاسخ: گزینه

الف، طلا

ب، آهن

ج، آلومینیوم

۲۶- دور پاسخ صحیح خط بکشید.

الف، کدام مورد در اثر ضربه ی چکش می شکند؟ (آهن - چوب)

ب، کدام مورد در آهن زنگ نزن وجود دارد؟ (نیکل - مس)

ج، کدام مورد، یک فلز سمّی است؟ (آلومینیوم - سرب)

د) ورود فاضلاب کارخانه ها به مزارع به سبب داشتن کدام ماده می تواند به آن ها آسیب برساند؟ (پتاسیم پر منگنات - اسید)

ه) از میان ۱۰ میلی لیتر آب و ۱۰ میلی لیتر روغن، کدام مورد سنگین تر است؟ (آب - روغن)

پاسخ:

الف) چوب
ب) نیکل ج) سرب
د) اسید
ه) آب

۲۷- چرا برای خشک کردن خمیر کاغذ و تبدیل آن به ورقه های نازک کاغذ از غلتک های بزرگ آهنی استفاده می کنند؟ دو دلیل بیاورید

پاسخ:

۱- با فشار به خمیر کاغذ باعث خروج آب از آن می شود.

۲- فلزی سخت و سنگین و محکم می باشد.

۲۸- یک مورد از فواید و یک مورد از معایب آهن را بنویسید.

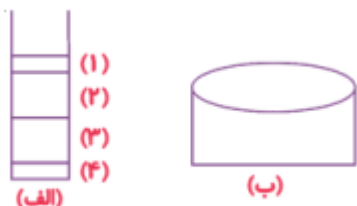
پاسخ: فواید آهن: محکم است- در دمای بالا گداخته می شود- رسانای گرما و الکتریسیته است- ارزان و در دسترس است.

معایب آهن: به آسانی زنگ می زند.

۲۹- درون ظرف (الف) مقداری روغن زیتون، سنگ ریزه، آب و یک قطعه چوب پنبه می ریزیم. با توجه به شکل ها به سؤالات مطرح شده پاسخ دهید.

الف) ترتیب قرار گرفتن مواد گفته شده در ظرف (الف) در لایه های ۱ تا ۴ را بنویسید.

ب) اگر مواد موجود در ظرف (الف) را هم بزنیم و سپس در ظرف (ب) بریزیم، پس از چند دقیقه ترتیب قرار گرفتن مواد چه تفاوتی می کند؟



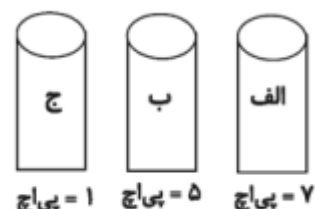
الف) (۱): چوب پنبه / (۲): روغن زیتون / (۳): آب / (۴): سنگ ریزه / ترتیب قرار گرفتن مواد، هیچ فرقی نمی کند.

۳۰- در سه ظرف زیر، پی اچ محلول ها اندازه گرفته شده است. با توجه به آن ها به سؤالات مطرح شده پاسخ دهید.

الف، کدام یک از ظرف ها متعلق به اسید است؟ آیا این اسید (اسیدها) قوی است یا ضعیف؟

ب، آیا ظرفی وجود دارد که محلول آن خنثی باشد؟ چرا؟

ج، مشخص کنید هریک از محلول های (ب) و (ج)، کاغذ پی اچ را به چه رنگی درمی آورند؟



پاسخ:

الف، ظرف های (ب) و (ج) متعلق به اسید هستند. (ب) اسید ضعیف و (ج) اسید قوی است.

ب، بله، ظرف (الف). چون پی اچ مربوط به آن ۷ است. (خنثی)

ج، محلول ظرف (ب): نارنجی

محلول ظرف (ج): قرمز پررنگ

۳۲- چند مورد از موارد زیر به علت استفاده نکردن از سرب برای ساخت ظروف غذا اشاره می کند؟

الف، مایع بودن سرب در دمای اتاق

ب، سمی بودن سرب

پ، رسانایی گرمایی خیلی کم سرب

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) صفر

پاسخ: گزینه «۱»

سرب فلزی سمی است و به همین علت برای ساخت ظروف غذا کاربرد ندارد.

۳۳- برای شناسایی اسیدها و بازها از «شناساگرها» استفاده می شود که با توجه به جدول زیر در محیط های اسیدی و

بازی به رنگ های متفاوتی در می آیند.

نام شناساگر	رنگ در محیط اسیدی	رنگ در محیط خنثی	رنگ در محیط بازی
تورنسل	قرمز	بنفش	آبی
آبی برموتیمول	زرد	سبز	آبی

پاسخ:

با توجه به جدول بالا اگر سرکه را در محلول تورنسل و آب پرتقال را در آبی برموتیمول قرار دهیم، به ترتیب از راست به چپ، چه رنگ هایی به دست می آید؟

(۱) قرمز - سبز (۲) بنفش - آبی

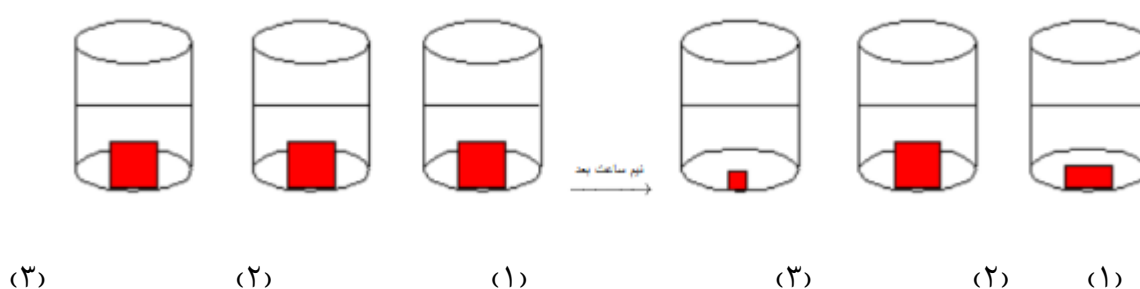
(۳) بنفش - زرد (۴) قرمز - زرد

پاسخ: گزینه «۴»

سرکه یک اسید است. بنابراین اگر سرکه را در محلول تورنسل بریزیم، قرمز رنگ می شود.

آب پرتقال خاصیت اسیدی دارد. بنابراین با استفاده از آبی برموتیمول، رنگ زرد پدید می آید.

۳۴- مطابق شکر زیر، سه لیوان مشابه در اختیار داریم. در هر یک از لیوان ها به مقدار برابر، یکی از سه ماده ی آب مقطر، سرکه و جوهر نمک را می ریزیم و در هر کدام به مقدار برابر، از سنگ مرمر می اندازیم. با توجه به تغییرات رخ داده در سنگ مرمر، کدام گزینه صحیح است؟



(۱) در لیوان شماره ی «۳» آب مقطر و در لیوان شماره ی «۱» سرکه وجود دارد.

(۲) ماده ی داخل لیوان شماره ی «۱» جوهر نمک و ماده ی داخل لیوان «۳» آب مقطر است.

(۳) ماده ی داخل لیوان «۱» آب مقطر است.

(۴) ماده ی داخل لیوان «۳» سرکه و ماده ی داخل لیوان «۱» جوهر نمک است.

پاسخ: گزینه «ع»

پس از گذشت نیم ساعت، سنگ مرمر داخل لیوان «۱» کوچک ترین مقدار را دارد؛ بنابراین ماده ی داخل آن، جوهر نمک است در لیوان شماره ی «۲» که تغییری نکرده است، آب مقطر و در لیوان شماره ی «۳» سرکه قرار دارد؛ از آن جا که قدرت اسیدی سرکه از جوهر نمک کم تر است به همین خاطر سنگ مرمر را کم تر در خود حل می کند.

دشوار

۳۵- با توجه به شکل، به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف، شکل کدام وسیله را در کارخانه ی کاغذسازی نشان می دهد؟

ب، جنس این وسیله از کدام فلز است؟

ج، کاربرد این وسیله چیست؟

ج، تولید خمیر کاغذ

ب، آهن

پاسخ: الف، مخزن

۳۶- الف، کاربرد غلتک آهنی در کارخانه ی کاغذسازی چیست؟

ب، ۴ ویژگی برای فلز آهن بنویسید.

ج، به غیر از غلتک آهنی نام ۴ قطعه ی آهنی که در کارخانه ی کاغذسازی از آن ها استفاده می شود را نام ببرید.

د، دو مورد در رابطه با فلز سرب بنویسید.

پاسخ: گزینه: الف)

۱- برای صاف کردن خمیر کاغذ

۲- برای خشک کردن خمیر کاغذ و تبدیل آن به ورق های نازک کاغذ

ب)

۱- آهن در دمای بالا گداخته می شود.

۲- به آسانی زنگ می زند.

۳- سخت و محکم (یا: جامد) است.

۴- رسانای جریان برق و گرما است.

ج

۱- دستگاه چوب خردکن

۲- سرند

۳- دیگ های خمیرسازی

۴ - مخزن آهنی

د

۱- فلز سرب سمی است.

۲- از تماس طولانی مدت با فلز سرب باید پرهیز کرد.

(مصحح گرامی اگر این موارد هم نوشته شوند درست است و بارم تعلق گیرد: جامد است. رسانای جریان برق و گرما است.)

۳۷- چرا ورود فاضلاب کارخانه به رودخان هها، مزارع و ... به آن ها آسیب می رساند؟

پاسخ:

چون در فاضلاب کارخانه ها ، موادی وجود دارد که قدرت اسیدی آب را تغییر می دهند (۱ نمره) و این امر باعث مرگ برخی از آبزیان و گیاهانی می شود که از آب استفاده می کنند

۳۷- اگر در تهیه ی کاغذ به جای استفاده از چوب درختان از روش بازیافت استفاده کنیم، مشخص کنید هر یک موارد زیر چه تغییری می کند؟ (افزایش می یابد یا کاهش می یابد؟)

الف، مقدار مصرف برق ← ب، آلودگی هوا ←

ج، قیمت تمام شده ← د، کیفیت کاغذ ←

پاسخ:

الف، کاهش می یابد. ب، کاهش می یابد.

ج، کاهش می یابد. د، کاهش می یابد.

۳۸- با توجه به شکل زیر، اگر جرم های یکسان از سه مایع الف، ب و ج را در سه ظرف یکسان بریزیم، ارتفاع کدام مایع بیش تر از بقیه افزایش می یابد؟ (حجم مایع را با ارتفاع آن، متناسب در نظر بگیرید.)

۱) مایع «ج»

۲) مایع «ب»

۳) مایع «الف»

۴) نمی توان تعیین کرد؛ زیرا در شکل صورت سوال حجم سه مایع متفاوت است.

پاسخ: گزینه «۳»

۳۹- با توجه به شکل سؤال، چون مایع «ج» پایین تر از مایع های «الف» و «ب» و همچنین مایع «ب» پایین تر از مایع «الف» قرار دارد، می توان نتیجه گرفت در حجم های برابر جرم مایع «ج» بیش تر از جرم مایع «ب» و جرم مایع «ب» بیش تر از جرم مایع «الف» است؛ بنابراین در جرم یکسان از سه مایع «الف» «ب» و «ج» حجم مایع «الف» از دو مایع دیگر بیش تر است.

مایع الف
مایع ب
مایع ج

$$\frac{\text{جرم مایع الف}}{\text{حجم مایع الف}} < \frac{\text{جرم مایع ب}}{\text{حجم مایع ب}} < \frac{\text{جرم مایع ج}}{\text{حجم مایع ج}} \Rightarrow \frac{\text{حجم مایع ج}}{\text{جرم مایع ج}} < \frac{\text{حجم مایع ب}}{\text{جرم مایع ب}} < \frac{\text{حجم مایع الف}}{\text{جرم مایع الف}}$$

همه ی مواد زیر، کاغذ پی اچ را قرمز می کنند به غیر از ...

۱) آب پوست مرکبات ۲) نوشابه ی گازدار

۳) آب پرتقال ۴) گوجه فرنگی

پاسخ: گزینه «۱»

مواد اسیدی، کاغذ پی اچ را قرمز و مواد بازی، کاغذ پی اچ را به رنگ آبی در می آورند. آب پوست مرکبات خاصیت بازی دارد.

۴۰- در آزمایش کتاب درسی دیدیم که یک قطعه چوب مرطوب، سخت تر از چوب خشک می شکند. هدف از انجام این آزمایش چه بود؟

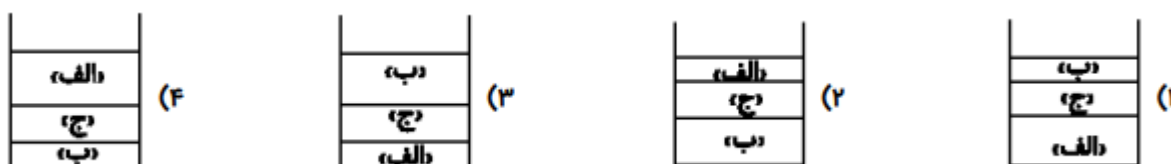
۱) بررسی و مقایسه ی تراکم اجسام ۲) بررسی و مقایسه ی سختی اجسام

۳) بررسی و مقایسه ی سرعت عبور امواج لرزه ای ۴) بررسی عکس العمل اجسام شکننده و خمیری در برابر نیرو

پاسخ: گزینه «۴»

بررسی عکس العمل اجسام شکننده و خمیری در برابر نیروی وارده از اهداف آزمایش آمده در صفحه ی ۳۱ کتاب درسی است.

۴۱- اگر ۱۰ میلی لیتر از هر یک از سه مایع «الف» «ب» و «ج» را وزن کنیم، مایع «الف» سبک تر از مایع «ج» و مایع «ب» سنگین تر از مایع «ج» خواهد بود. اگر ۱۰ گرم از هر یک از این سه مایع را درون یک لیوان بریزیم، کدام گزینه شکل لیوان را به درستی نشانی دهد؟



پاسخ:

با توجه به این که در حجم یکسان از سه مایع، مایع «ب» سنگین تر از مایع «ج» و مایع «ج» سنگین تر از مایع «الف» است، مایع «الف» روی مایع «ج» و مایع «ج» روی مایع «ب» قرار می گیرد. بنابراین در جرم یکسان از این سه مایع، حجم مایع «الف» بیش تر از حجم مایع «ج» و حجم مایع «ج» بیش تر از حجم مایع «ب» است.

۴۲- کدام یک از موارد زیر در مورد طلا، مس، آلومینیم و سرب صحیح نمی باشد؟

الف، بیش تر آن ها در دمای اتاق جامدند.

ب، از میان آن ها فقط مس رسانای جریان برق است.

ج، از تماس طولانی مدّت با یکی از آن ها باید پرهیز کرد.

د، همه ی آن ها رسانای گرما هستند.

(۱) ج و د (۲) الف، ب و د (۳) ب و د (۴) الف و ب

پاسخ: گزینه « ۴ »

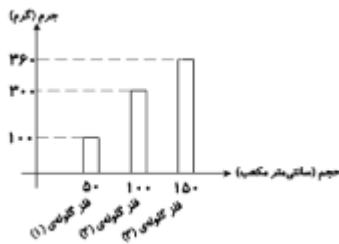
بررسی موارد نادرست:

الف، همه ی آن ها در دمای اتاق جامدند.

ب، همه ی آن ها رسانای جریان برق اند.

نکته: سرب فلزی سمّی است و از تماس طولانی مدّت با آن باید پرهیز کرد.

۴۳- سه گلوله ی هم اندازه را که از سه فلز متفاوت ساخته شده اند، از ارتفاع ۵ متری روی یک ظرف حاوی گچ رها می کنیم. با توجه به نمودار زیر عمق گودال کدام گلوله بیش تر از بقیه است؟



۱) گلوله ی «۱»

۲) گلوله ی «۲»

۳) گلوله ی «۳»

۴) عمق گودال هر سه گلوله با هم برابر است.

پاسخ: گزینه «۲»

با توجه به شرایط سؤال باید بررسی کنیم که در حجم یکسان، کدام گلوله جرم بیش تری نسبت به دو گلوله ی دیگر دارد. بنابراین برای مثال می توانیم جرم هر گلوله را در ۵۰ سانتی متر مکعب از هر گلوله حساب کنیم:

گلوله ی (۱) در ۵۰ سانتی متر مکعب، ۱۰۰ گرم جرم دارد.

$$\frac{\text{جرم (گرم)}}{\text{حجم (سانتی متر مکعب)}} = \frac{100}{50} = 2$$

$$? = \frac{300 \times 50}{100} = 150 \text{ گرم}$$
 گلوله ی (۲):

گلوله ی (۲) در ۵۰ سانتی متر مکعب، ۱۵۰ گرم جرم دارد.

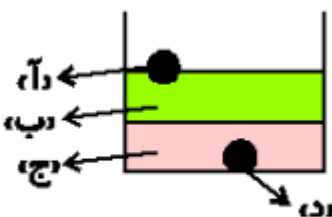
$$\frac{\text{جرم (گرم)}}{\text{حجم (سانتی متر مکعب)}} = \frac{150}{50} = 3$$

$$? = \frac{360 \times 50}{150} = 120 \text{ گرم}$$
 گلوله ی (۳):

گلوله ی (۳) در ۵۰ سانتی متر مکعب، ۱۲۰ گرم جرم دارد.

بنابراین در حجم یکسان از هر سه گلوله ، جرم گلوله ی (۲) بیش تر از بقیه می باشد. پس با توجه به شرایط سؤال عمق گودال گلوله ی (۲) از دو گلوله ی دیگر بیش تر است.

۴۴- با توجه به شکل زیر، کدام گزینه صحیح است؟



۱) در جرم یکسان از مواد «آ» و «د» حجم ماده ی «د» بیش تر از حجم ماده ی «آ» است.

۲) در حجم یکسان از مواد «ب» و «د»، جرم ماده ی «د» کمتر از جرم ماده ی «ب» است

۳) در جرم یکسان از مواد «آ» و «ب»، حجم ماده ی «ب» کم تر از حجم ماده ی «آ» است.

۴) در حجم یکسان از مواد «ب» و «ج»، جرم ماده ی «ب» بیش تر از جرم ماده ی «ج» است.

پاسخ: گزینه «۳»

بررسی گزینه های نادرست:

گزینه ی «۱»: در جرم یکسان از مواد «آ» و «د»، حجم ماده ی «د» کم تر از حجم ماده ی «آ» است.

گزینه ی «۲»: در حجم یکسان از مواد «ب» و «د»، جرم ماده ی «د» بیش تر از جرم ماده ی «ب» است.

گزینه ی «۴»: در حجم یکسان از مواد «ب» و «ج»، جرم ماده ی «ب» کم تر از جرم ماده ی «ج» است.

۴۵- با افزودن آب اکسیژنه و سرکه به محلول پتاسیم پرمنگنات، حباب هایی از گاز و با انداختن یک قطعه سنگ مرمر درون یک لیوان حاوی محلول جوهرنمک، حباب هایی از گاز تشکیل می شود. (به ترتیب از راست به چپ)

۱) اکسیژن - کربن دی اکسید

۲) کربن دی اکسید - اکسیژن

۳) اکسیژن - اکسیژن

۴) کربن دی اکسید - کربن دی اکسید

پاسخ: گزینه ی «۱»

با افزودن آب اکسیژنه و سرکه به محلول پتاسیم پرمنگنات، حباب هایی از گاز اکسیژن و با انداختن یک قطعه سنگ مرمر درون یک لیوان حاوی محلول جوهرنمک، حباب هایی از گاز کربن دی اکسید تشکیل می شود.