

## درس سوم: علوم ششم ابتدایی، کارخانه ی کاغذسازی

الف) گزینه درست را با علامت ضربدر مشخص کنید.

۱) کدام عنصر فلز نیست؟ <input type="checkbox"/> الف ( آهن ) <input type="checkbox"/> ب ( هیدرژن ) <input type="checkbox"/> ج ( مس ) <input type="checkbox"/> د ( آلومینیم )
۲) برای تهیه آهن زنگ نزن، آهن را با چه عنصری مخلوط می کنند؟ <input type="checkbox"/> الف ( کروم ) <input type="checkbox"/> ب ( کربن ) <input type="checkbox"/> ج ( آلومینیم ) <input type="checkbox"/> د ( جیوه )
۳) در کارخانه های صنعتی بیشتر از چه فلزی استفاده می شود؟ <input type="checkbox"/> الف ( آلومینیم ) <input type="checkbox"/> ب ( مس ) <input type="checkbox"/> ج ( سرب ) <input type="checkbox"/> د ( آهن )
۴) کدام فلز سمی است و هنگام کار با آن باید احتیاط کرد؟ <input type="checkbox"/> الف ( جیوه ) <input type="checkbox"/> ب ( نیکل ) <input type="checkbox"/> ج ( مس ) <input type="checkbox"/> د ( آلومینیم )
۵) جنس کدام یک از عناصر زیر از بقیه سخت تر است؟ <input type="checkbox"/> الف ( طلا ) <input type="checkbox"/> ب ( نقره ) <input type="checkbox"/> ج ( آهن ) <input type="checkbox"/> د ( مس )
۶) کدام یک از اسید های زیر خوراکی نیست؟ <input type="checkbox"/> الف ( جوهر نمک ) <input type="checkbox"/> ب ( جوهر لیمو ) <input type="checkbox"/> ج ( جوهر سرکه ) <input type="checkbox"/> د ( جوهر انگور )

6	5	4	3	2	1
الف	ج	الف	د	الف	ب

ب) در جاهای خالی کلمه های مناسب قرار دهید.

- ۱) برای تهیه فولاد از کربن و فلز دیگری به نام ..... استفاده می شود.
- ۲) سیم ها و کابل های برق از فلز ..... تهیه می شود.
- ۳) سختی آهن از پلاستیک ..... است و جرم کاغذ از ورق آلومینیم ..... است.
- ۴) فلز سرب ..... است و باید از تماس طولانی با آن پرهیز کرد.

5) وسیله ی شناسایی اسیدها..... است .

6) از فلز ..... در دارو سازی برای روکش قرص ها استفاده می شود .

6	5	4	3	2	1
آلومینیم	کاغذ PH	سمّی	بیشتر - کمتر	مس	آهن

ج) جمله درست را با «ص» جمله نادرست را با «غ» نشان دهید .

- 1) اسیدها موادی ترش مزه هستند . بنابراین برای شناسایی فقط کافی است مقداری از آن را بچشیم .
- 2) مصرف مواد شیمیایی در کارخانه ها ، باعث نابودی محیط زیست می شود .
- 3) برای نگهداری اسیدها نباید از ظروف فلزی استفاده کرد . ( ظروف پلاستیکی مناسب تر است )
- 4) برای تمیز کردن سرویس دستشویی ها و حمام ، اگر جوهرنمک را با وایتکس مخلوط کنیم بهتر است .
- 5) از آب ژاول ( وایتکس ) می توان در فضای بسته استفاده نمود ولی از جوهر نمک نمی شود .

6	5	4	3	2	1
ص	غ	نباید مخلوط کنیم	ص	ص	غ

د) به سوال های زیر پاسخ کامل دهید .

1) چرا برای خشک کردن خمیر کاغذ و تبدیل آن به ورقه های نازک کاغذ از غلتک های بزرگ آهنی استفاده می کنند؟  
 2) دلیل بیاورید. ( 1) برای اینکه آب کاغذ گرفته شود ( 2) استحکام بیشتر در کاغذ ( 3) نازک کردن کاغذ ( 4) مقاوم نمودن کاغذ

2) کدام یک از ویژگی های آهن سبب شده است تا این فلز به طور وسیع در صنعت کاغذ سازی و اغلب صنایع بزرگ کاربرد داشته باشد؟ ( 1) بیشتر از فلزات دیگر در طبیعت یافت می شود ( 2) قیمت آن ارزان تر است ( 3) به آسانی بازیافت می شود. ( 4) مقاوم در برابر گرما است ( 5) رسانای خوبی است

3) در چه قسمت هایی از کارخانه کاغذسازی از آهن استفاده می شود؟

غلتک های بزرگ ، دستگاه خردکن چوب ، دیگ های بخار ، سرنده و ...

4) اسیدها به چند دسته تقسیم می شوند نام برده و برای هر یک مثالی بزنید . دو دسته هستند

1) اسیدهای صنعتی : اسیدکلریدریک ( جوهرنمک ) ، اسید سولفوریک ( جوهر گوگرد )

2) اسیدهای خوراکی : سرکه ، لیمو ترش ، ترشیجات ، انگور ، غوره و ...

5) ویژگی های عمومی فلزها را بنویسید. رسانای خوبی برای جریان برق و گرما هستند، بیشترشان جذب آهن ربا می شوند و می توان از آن ها آهن ربا ساخت، برخی از آن ها با اکسیژن که ترکیب می شوند تولید اکسید می کنند، به غیره از جیوه بقیه فلزات جامد هستند، برخی از آن ها سخت و محکم هستند.

6) ویژگی آهن چیست؟ بیشتر از فلزات دیگر در طبیعت است، به صورت سنگ آهن استخراج و پس از تصفیه در کارخانه های ذوب آهن به مصرف می رسد. مقاوم و محکم است، رسانای خوبی برای گرما است، در برابر اکسیژن زنگ می زند، مهندسين با تغییراتی در آهن آن را تبدیل به فولاد می کنند. در ساختمان سازی وجاده و پل سازی از آن استفاده می شود. بیشتر دستگاههای کارخانه ها از آهن ساخته شده است

7) منظور از آهن زنگ نزن چیست؟ توضیح دهید.

در بعضی از کارخانه های صنعتی یک روکش از عنصر کروم یا عنصر روی به آهن می کشند و باعث می شود که آهن در هوای آزاد و در تماس با اکسیژن و در مکانهایی که باران می بارد مثل بام شیروانی، دکل ها و... زنگ نزنند.

8) هنگام استفاده از جوهر نمک، کلر و یا واکتس در خانه باید چه نکاتی را رعایت کرد؟

1) در فضای باز استفاده شود. 2) هنگام استفاده دستکش و ماسک بزنیم. 3) دور از دسترس اطفال بگذاریم. 4) در صورت تماس بدن با این مواد سریع با آب شسته شود. 5) همیشه و همه وقت از این مواد استفاده نکنیم.

9) نام چند تا از صنایع را که در شهر شما وجود دارد و در آنجا برای تولید محصولاتشان از آهن استفاده می کنند را بنویسید. کارخانه اتومبیل سازی، کارخانه دوچرخه سازی، کارخانه تولید لوازم خانگی، کارخانه تولید لوازم و مصالح ساختمانی و ابزار و...

10) جدول زیر محصولاتی را نشان می دهد که در تهیه ی آنها فلزاتی به کار رفته است. شما نام فلز و علت استفاده این فلز را در تولید محصولات زیر بنویسید.

نام محصول	از چه فلزی درست شده	دلیل ساخته شدن از این فلز
اتومبیل	آهن	استحکام و مقاومت بالا
قرص روکش دار	آلومینیم	وزن کم و انعطاف پذیری بالا
دوچرخه	آهن	استحکام و مقاومت بالا
سیم برق	مس	رسانای خیلی خوب جریان برق
انگشتر	طلا	زیبایی و ارزش اقتصادی زیاد
فرغون	آهن	استحکام و مقاومت بالا

## سوال های مربوط به آزمایشات علوم

1) یک لیوان برمی داریم و نا نصف آن آب می ریزیم ، سپس در حدود نصف استکان روغن مایع روی آن اضافه می کنیم . حال یک قطعه چوب و یک قطعه آهن داخل لیوان می اندازیم . به نظر شما چه اتفاقی می افتد ؟ دلیل آن را بنویسید . ( در دو سطر توضیح دهید )

قطعه ی آهنی چون جرم بیشتری دارد به ته لیوان سقوط می کنی ولی قطعه چوب چون جرم کمتری نسبت به آب دارد روی آب می ایستد .

2) چند قطعه ی چوبی، پلاستیکی و فلزی با شکل و اندازه ی یکسان برمی داریم . حال قطعه های چوبی را روی یک کفه ی ترازو و قطعه های فلزی را روی کفه ی دیگر قرار می دهیم . به نظر شما چه اتفاقی می افتد ؟ دلیل آن را نیز بنویسید . ( در دو سطر توضیح دهید )

کفه ای که قطعات آهنی دارد پایین تر قرار می گیرد چون جرم بیشتری دارند ولی کفه قطعات چوب بالاتر قرار می گیرد چون جرم کمتری نسبت به آهن دارند .

3) سه قاشق و میله ی چوبی، پلاستیکی و آهنی هم شکل داریم .

الف) با یک جسم سنگین مثل چکش بر سر هر سه میله ضربه های یکسانی وارد می کنیم . چه چیزی مشاهده می شود؟ ( در دو سطر توضیح دهید )

قطعات چوب و پلاستیک می شکنند چون زیاد مقاوم نیستند ولی قطعات آهن نمی شکنند چون مقاومت زیادتری نسبت به چوب و پلاستیک دارند .

ب) ابتدا نوک قاشق آهنی را محکم روی قاشق چوبی و پلاستیکی می کشیم ، سپس قاشق چوبی را برداشته و محکم روی قاشق آهنی و پلاستیکی می کشیم . چه چیزی مشاهده می شود؟ ( در دو سطر توضیح دهید )

قطعات چوب و پلاستیک چون قدرت سایشی کمی دارند خراشیده می شوند ولی قاشق و یا هر وسیله ی آهنی چون قدرت سایشی بالایی دارد خراشیده نمی شوند .

4) چند عدد میوه مانند لیموترش، پرتقال، کیوی و ...، سرکه ی ترشی، محلول رقیق جوهر نمک و کاغذ پی اچ آماده می کنیم . تگه ای از کاغذ پی اچ را به هر یک از مواد آغشته می کنیم . از این آزمایش چه نتیجه ای گرفته می شود؟ ( در دو سطر توضیح دهید )

چون این میوه ها همه خاصیت اسیدی دارند رنگ کاغذ PH را قرمز می کنند . کاغذ PH در مجاورت با اسید قرمز می شود .

5) سه لیوان داریم و آن‌ها را شماره گذاری می‌کنیم. داخل هر کدام یک تکه ی خرد شده از سنگ مرمر می‌اندازیم، سپس به لیوان اولی 10 میلی لیتر آب، به دومی 10 میلی لیتر سرکه و به سومی 10 میلی لیتر جوهر نمک اضافه می‌کنیم. پس از نیم ساعت مشاهدات خود را یادداشت می‌کنیم. در دو سطر توضیح دهید چه اتفاقی می‌افتد لیوانی که حاوی جوهر نمک است پس از مدتی واکنش شیمیایی نشان می‌دهد و به مرور سنگ مرمر دچار خوردگی می‌شود و در جوهر نمک حل می‌شود. در لیوان حاوی سرکه چون غلظت اسیدی آن کم است برای این که سنگ مرمر تجزیه شود زمان بیشتری لازم است. اما در لیوانی که حاوی آب هست هیچ تغییری در سنگ مرمر ایجاد نمی‌کند چون آب خاصیت اسیدی ندارد.

6) یک گیاه (مانند گل رز و...) را به کلاس می‌آوریم و به کمک پنس و پنبه یکی از برگ‌های آن را به جوهر نمک آغشته می‌کنیم. پس از نیم ساعت مشاهدات خود را یادداشت می‌کنیم. در دو سطر توضیح دهید چه اتفاقی می‌افتد این کار باعث نابودی و از بین رفتن سلول‌های زنده برگ می‌شود و برگ از بین می‌رود.

#### برای مطالعه

انواع خاصی از کاغذ از برخی الیاف گیاهی نظیر پنبه، کتان، و کتف ساخته می‌شود. از این کاغذها برای تهیه اسکناس، کارهای هنری، کارهای چاپی اعلا، آثاری که باید محافظت و نگهداری شوند، و برای تعمیر و بازسازی کتاب‌های قدیمی نفیس آسیب دیده استفاده می‌شود.

#### جهت مطالعه

لازم به ذکر است بازیافت کاغذ موجب 75 درصد کاهش آلودگی هوا 50 درصد صرفه جویی در انرژی و 90 درصد صرفه جویی در مصرف آب می‌شود.