

# استاد افشار

## علوم پایه ششم







# آقاعلوم شی شی هه؟!

شناخت علوم و روش علمی

لطفا دانشمند شو!

آهای مردم کمک کمک!

من یه مشکلی دارم که می‌خوام حلش کنم ...

**مشکل من:** من تو یه سفر هستم که شرایط خاصی دارم. الان آبی که همراه من بود پر از رنگ شده!!  
**نیاز من:** اما من آب تمیز می‌خوام برای خوردن.



دانشمندانکها به پیش!

**اول: مغزها روشن!**

سوخت نداریم روشن نمی‌شه ← پس یه کم غذای خوب بخور بنزین بزنیم  
حالا روشن!

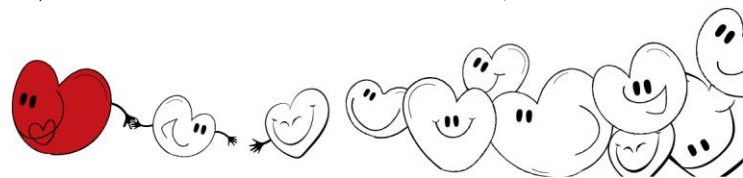
خوب به سؤال و مشکل فکر می‌کنیم

**دوم: چشمها تیز ← با دقت نگاه کن!**

خیلی دقیق نگاه کن بین چی داریم و چی می‌خوایم!  
و خووووب فکر کنیم

**سوم: حالا راه حل پیشنهاد بدیم.**

بگو بگو بگو که چه کنیم مشکل حل بشه  
یعنی بگو چطوری آب صاف و تمیز به دست بیاریم



### چهارم: حالا آزمایش!

بریم برای آزمایش تمام راه‌حل‌ها

### پنجم: انتخاب بهترین راه‌حل

حالا ما اگر انتخاب خوبی داشته باشیم و مشکل حل بشه ، دانشمند شدیم!

بریم سراغ کتاب و یه مسئله جدید برای شما که دانشمندان حلش کنید.

### «داستان برخورد شهاب‌سنگ به زمین»

با کتاب پیش برید و به نتیجه برسید. رسیدی زنگ بزن 😊!

بهره آزمایش کنید:

۱) سه ظرف پلاستیکی بردارید و آنها را شماره‌گذاری کنید.

۲) تا سه چهارم حجم درون هر یک از ظرف‌ها به ترتیب و به طور جداگانه آب، خاک و گچ بریزید.

۳) یک قطعه سنگ یا تیله بردارید و آن را از ارتفاع‌های گوناگون طوری رها کنید که درون یکی از ظرف‌ها بیفتد. چه چیزی مشاهده می‌کنید؟

۴) قسمت سوم آزمایش را برای ظرف‌ها و تیله‌های دیگر تکرار کنید.

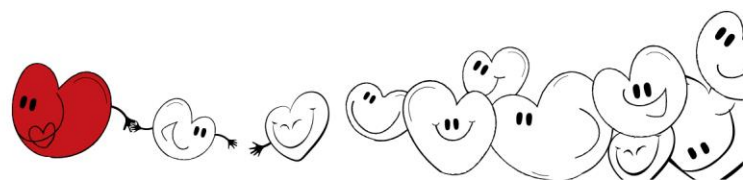


### نتیجه رو کامل کنیم:

هر چه فاصله گلوله از زمین ..... باشد، سرعت برخورد گلوله با زمین ..... می‌شود و قطر دهانه گودال ..... می‌شود.

### حالا کاوشگری کنید.

می‌دانید که وقتی چند جسم را از یک بلندی رها می‌کنیم، پس از مدتی به زمین می‌رسند؛ اما برخی زودتر و برخی دیرتر به زمین می‌رسند. به نظر گروهی از دانش‌آموزان: «هر چه سطح جسم بیشتر باشد، دیرتر به زمین می‌رسد». درباره این مسئله، تحقیقی طراحی و اجرا کنید.

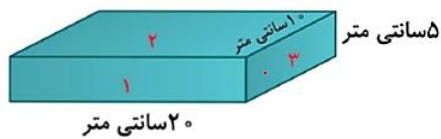


## سوالات کده‌ی این فصل

پازل - جاهای خالی را کامل کنید.

- ۱) سرعت برخورد شهاب‌سنگ با افزایش ارتفاع آنها از سطح زمین ..... می‌شود.
- ۲) هر چه سطح جسم ..... باشد زودتر به سطح زمین می‌رسد.
- ۳) چتر باز برای اینکه مدت بیشتری در آسمان پرواز کند از چترهایی با سطح ..... استفاده می‌کند.

پازل تست ۱: مکعب روبه‌رو به کدام سمت رها شود، تا دیرتر به زمین برسد؟



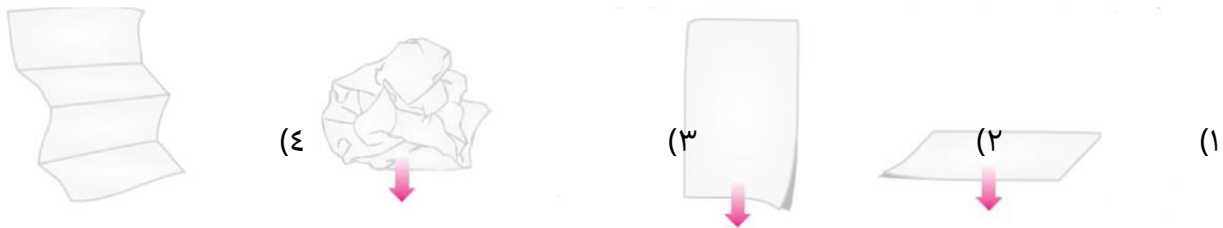
۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

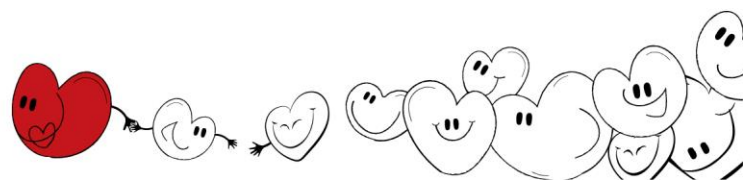
۴) جرم مکعب یکسان است، هیچ فرقی نمی‌کند با کدام سطح رها شود.

پازل تست ۲: اگر جرم همه‌ی کاغذها یکسان باشد، کدام کاغذ دیرتر به زمین می‌رسد؟



پازل تست ۳: هر چه فاصله‌ی گلوله فلزی از سطح زمین ..... باشد سرعت برخورد گلوله با زمین .....

- |                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| ۱) کمتر - بیشتر می‌شود  | ۲) بیشتر - کمتر می‌شود    |
| ۳) بیشتر - بیشتر می‌شود | ۴) بیشتر - تغییری نمی‌کند |





## طبیعتاً طبیعی!

شناخت مواد طبیعی و مصنوعی

سوالکده ی آقاعلوم

علوم پلاس



آقا چه خبره؟

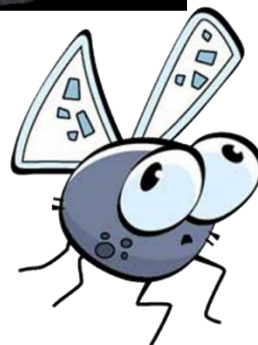
چرا روی دیوار نوشتن؟

و چرا این طوریه؟ چه بر خطه!

خب کاغذ نداشته باشن! اصلاً چرامی نوشتن؟

چه خوبی هایی داشت؟

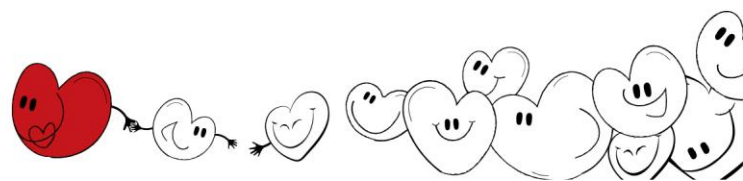
چه بدی هایی داشت؟



به اینا فکر کن فعلاً ...

اینو داشته باش جالبه:

معایب	مزیت ها	روش
دشواری نوشتن، محدود بودن فضای نوشتن و امکان دوباره نوشتن	ماندگاری زیاد، در دسترس بودن و ...	سنگ
آسیب پذیری زیاد، ماندگاری کم و ...	حمل آسان و نوشتن راحت تر	چوب
فضای محدود، هزینه ی زیاد و دوام کم و ...	راحتی نوشتن، حمل آسان و ...	چرم



## ایستگاه تفکر



دانشمند جان! این وسایل از کجا آمده؟  
یعنی اولش چی بوده و شده این؟

**آقا جون! دسته بندی کن!**

یکی گروه ۱ و اون یکی گروه ۲  
-حالا برای گروه ۱ یه اسم انتخاب کنیم:

«مواد طبیعی»

یعنی موادی که از طبیعت برمی داریم.

و برای گروه ۲ یه اسم انتخاب کنیم:

«مواد مصنوعی»

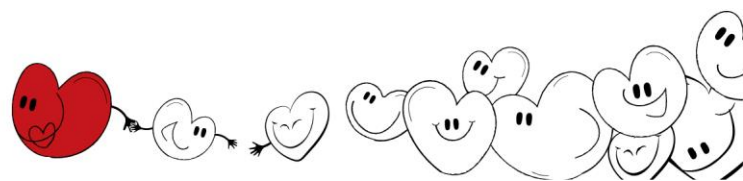
یعنی موادی که انسان اون ها رو ساخته البته از طبیعت گرفته ولی خیلی روش زحمت کشیده

## چند تا نکته ی باحال و مهم

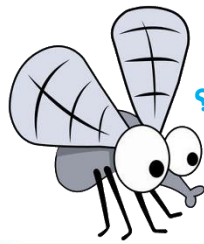
**نکته ۱:** با گذشت زمان میزان استفاده ی انسان ها از مواد به صورت خام و طبیعی کم تر شده و مواد مصنوعی بیشتری تولید کرده اند. تا جایی که امروزه به ندرت مواد به صورت خام یا طبیعی استفاده می شود.

**نکته ۲:** برخی مواد هم به شکل طبیعی وجود دارند و هم توسط انسان به شکل مصنوعی ساخته می شوند؛ مانند الماس، کائوچو و مروارید.

**نکته ۳:** آلومینیوم و آهن مصرفی، جزء مواد مصنوعی محسوب می شوند. اگرچه این مواد به صورت طبیعی وجود دارند، اما فرایند جداسازی و استخراج آنها از سنگ معدن آنقدر پیچیده است که مصنوعی در نظر گرفته می شوند.



و حالا بریم سراغ «کاغذ» مهم‌ترین مادهٔ مصنوعی برای ما دانشمندا.



آقا اجازه! چه طوری ساخته می‌شه؟

یه لحظه بریم تو کتاب:



۲ حمل الوار چوب و تنه‌های درخت به کارخانه



۱ بریدن درخت



۴ تبدیل به تکه‌های ریز چوب (چیپس چوب)



۳ کندن پوست تنه‌ی درخت

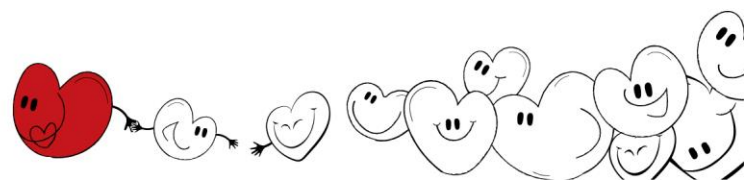


۶ خشک کردن خمیر و تهیه‌ی کاغذ



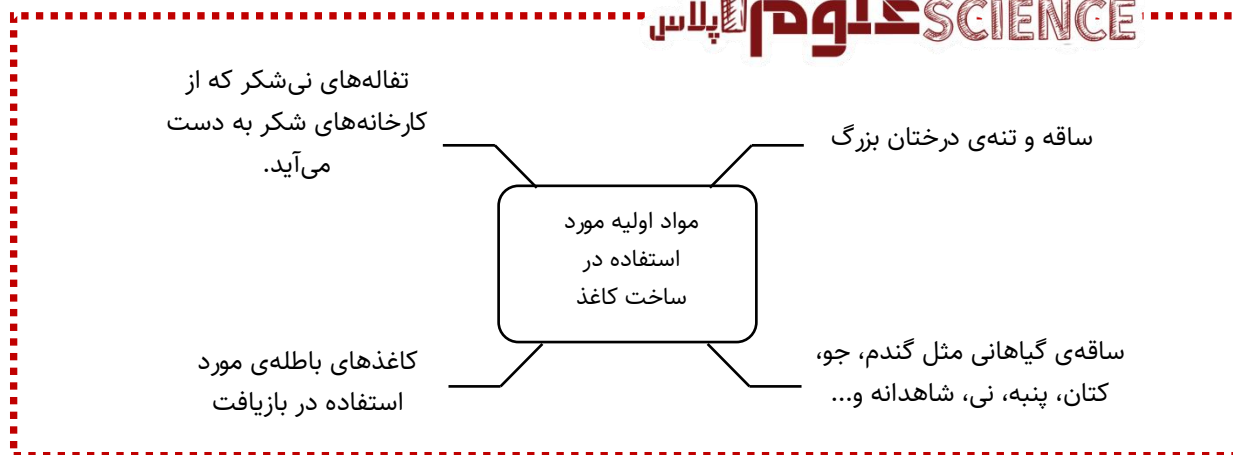
۵ تبدیل تکه‌های ریز چوب به خمیر و از بین

بردن رنگ آن





## SCIENCE علوم پلاس



و حالا ما دو روش داریم برای تولید خمیر کاغذ : **یکی فیزیکی و یکی هم شیمیایی**

### مقایسه‌ی روش فیزیکی و شیمیایی

معایب	مزایا	روش
کیفیت پایین کاغذ تولیدی	ارزان تر - تولید خمیر بیشتر	فیزیکی
گران تر - تولید خمیر کمتر - آلودگی محیط زیست	کیفیت بالای کاغذ تولیدی	شیمیایی

## زنگ رنگ بری بیا این ور بازار!

به کمک کتاب آزمایش کنیم.

یکی از مراحل تبدیل درخت به کاغذ، از بین بردن رنگ زرد چوب است.

برای آشنایی با چگونگی این کار، آزمایش‌های پیشنهادی کتاب رو انجام بدیم.



**آخ جان آزمایش! آقا علوم بزن بریم!**

### آزمایش ۱

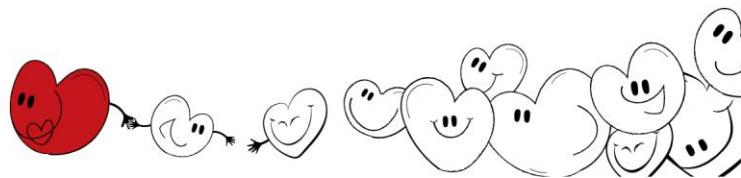
۱) در یک بشر (ظرف شیشه‌ای آزمایشگاهی) یا لیوان پلاستیکی ۱۰۰ میلی‌لیتر

آب بریزید.

۲) ۵ یا ۶ دانه بلور پتاسیم پرمنگنات به مواد داخل بشر اضافه کنید.

۳) یک قاشق چای‌خوری سرکه به مواد داخل بشر اضافه کنید.

۴) ۶ یا ۸ میلی‌لیتر آب اکسیژنه را به آرامی داخل بشر بریزید.



نتیجه چی شد؟



**آقابی خیال عجب چیزی! نگفته بودی جادوگری!**

## آزمایش ۲



۱) در یک بشر، مقداری کاغذ رنگی خرد شده را با ۵۰ میلی لیتر آب مخلوط کنید.

۲) ۱۰ میلی لیتر آب اکسیژنه داخل بشر اضافه کنید.

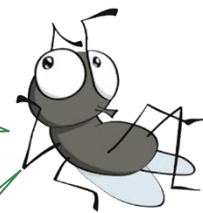
پس از ۱۰ دقیقه مشاهدات خود را بنویسید.

از این آزمایش ها چه نتیجه ای می گیرید؟

### توجه ویژه

رنگ بر و سفیدکننده: آب ژاول ، گاز کلر ، آب اکسیژنه

**آقا اجازه به کم ذهنم درگیره...!**



**سؤال:** آیا هر چه آب اکسیژنه را در ساخت کاغذ بیشتر به کار ببریم، کاغذ سفیدتر می شود؟  
**پاسخ:** بله، اما در مصرف آن محدودیت وجود دارد، زیرا به الیاف سلولزی کاغذ آسیب می زند.

**سؤال:** آب اکسیژنه چگونه نگه داری می شود؟  
**پاسخ:** به صورت محلول در آب و در محیط تاریک.

**آقا کاغذها با هم فرقی هم دارن؟**

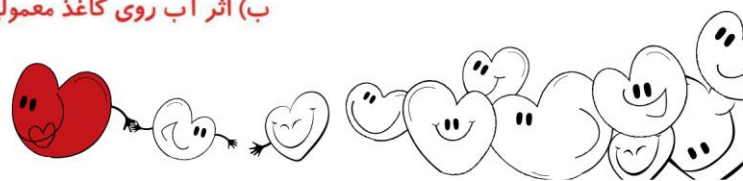
به به حتما، چرا که نه. ما چندین مدل کاغذ مهم داریم. اگر یه سری مواد خاص به خمیر اضافه کنیم، مدل کاغذ عوض میشه. اینا رو داشته باش:



(پ) اثر آب روی کاغذ گلاسه



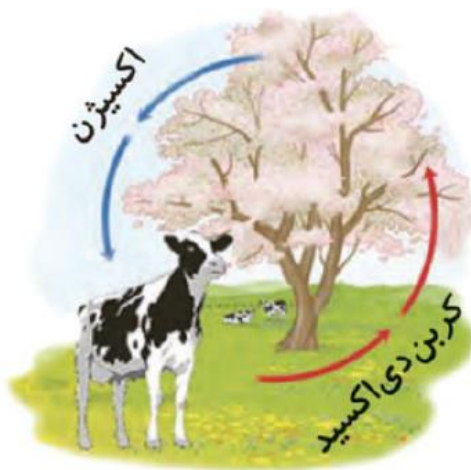
(ب) اثر آب روی کاغذ معمولی



حالا خوووووب یاد بگیر:

ماده‌ی به کار رفته در تهیه‌ی کاغذ	علت استفاده
پلاستیک	ضدآب کردن (کاغذهای گلاسه) - براق کردن - افزایش انعطاف‌پذیری کاغذ و استحکام
رنگ	تغییر رنگ کاغذ و تولید کاغذ رنگی
نشاسته	افزایش استحکام - یکنواختی کاغذ - کاهش جذب آب توسط کاغذ
گاز کلر	بی رنگ شدن کاغذ
گچ	پرکننده‌ی فضای بین الیاف سلولز - مات کننده - افزایش اصطکاک - افزایش جذب آب
رزین (صمغ)	به صورت آهار برای تولید کاغذ خشک‌کن یا نم‌گیر
رس	افزایش مقاومت کاغذ

### چند کلمه حرف حساب



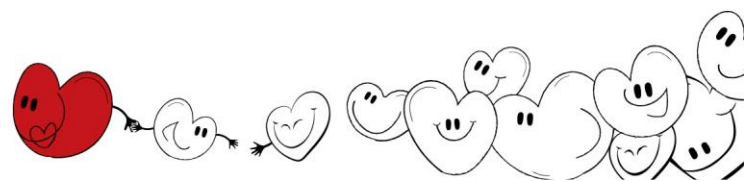
یه چیزی خیلی مهمه! میدونستید که آقاجون اگر خیلی کاغذ مصرف کنیم، باید کلی درخت قطع بشه و اگر درخت قطع بشه... با توجه به این عکس بیشتر حرف بزنیم.

کمتر مصرف کنیم

کاغذهامون رو بازیافت کنیم

پس آقا اجازه! چی کار کنیم؟

و کلی پیشنهاد خوب از آقا علوم...



## سوالات کده‌ی این فصل

۱. با زدن علامت ✓ طبیعی یا غیرطبیعی بودن مواد زیر را معلوم کنید.

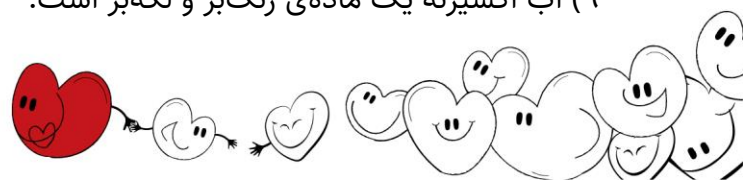
ماده	طبیعی	غیرطبیعی
الف) پشم گوسفند		
ب) بنزین		
ج) چرم		
د) لاستیک		
ه) لیوان سرامیکی		
و) گاز اکسیژن		
ز) کتاب سیرتاپیاز علوم		


۲. جاهای خالی را با استفاده از کلمات مناسب کامل کنید.

- چوب یک ماده‌ی ..... است.
- ماده‌ی اصلی تهیه‌ی کاغذ ..... است.
- درختان با جذب گاز ..... هوا، موجب تمیزتر شدن هوا می‌شوند.
- در تغییر ..... ، نوع و ساختار مولکول‌های ماده تغییر می‌کند.
- به موادی مانند ..... مواد طبیعی می‌گویند.
- برای از بین بردن رنگ خمیر چوب از گاز ..... استفاده می‌شود.
- آب‌اکسیژنه خاصیت ..... دارد.
- اگر در مراحل تهیه کاغذ از ..... استفاده کنیم استحکام کاغذ افزایش می‌یابد.


۳. صحیح یا غلط بودن هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید.

- پنبه از مواد غیرطبیعی است.
- خرد کردن چوب‌ها نوعی تغییر شیمیایی است.
- برای تولید کاغذ غیرشفاف به آن گچ اضافه می‌کنند.
- یکی از راه‌های حفظ منابع طبیعی بازیافت است.
- برای سفید کردن خمیر کاغذ، از گاز کلر استفاده می‌کنند.
- آب اکسیژنه یک ماده‌ی رنگ‌بر و لکه‌بر است.




 تست ۱: کدام یک از مواد زیر طبیعی نیست؟


- (۱) نمک (۲) شیشه (۳) چرم گوسفندی (۴) نفت خام

 تست ۲: برای سفید کردن خمیر کاغذ، از چه ماده‌ای استفاده می‌شود؟


- (۱) آب اکسیژنه (۲) گاز کلر (۳) وایتکس (۴) گچ

 تست ۳: وجود چه ماده‌ای در خمیر کاغذ، موجب ضدآب شدن آن می‌شود؟


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

 تست ۴: ماده‌ی اصلی تهیه‌ی کاغذ چیست؟


- (۱) نشاسته (۲) سلولز (۳) شاخه و برگ (۴) گچ

 تست ۵: برای از بین بردن لکه از روی لباس‌های رنگی، از چه ماده‌ای استفاده می‌شود؟

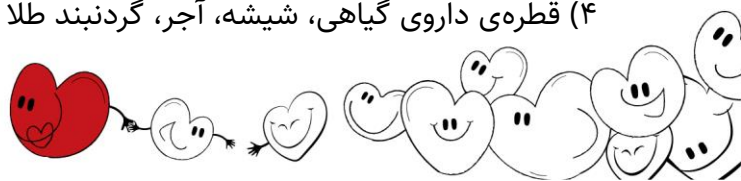
- (۱) آب اکسیژنه (۲) آمونیاک (۳) سرکه (۴) صابون


 تست ۶: کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) با گذشت زمان انواع مواد مصنوعی در حال افزایش است.  
 (۲) منشأ اصلی بیشتر مواد مصنوعی، مواد طبیعی است.  
 (۳) برخی از مواد مصرفی، هم دارای نوع طبیعی و هم نوع مصنوعی از آن هستند.  
 (۴) برخی از مواد مصنوعی از تغییر فیزیکی مواد طبیعی به دست می‌آیند.


 تست ۷: در کدام گزینه تمام مواد نام برده شده به یک گروه از مواد طبیعی یا مصنوعی تعلق دارند؟

- (۱) مقوا، لاستیک، چوب‌پنبه، نفت خام  
 (۲) زنگ آهن، نیتروژن، مروارید، روغن آفتابگردان  
 (۳) کربن دی‌اکسید، بنزین، رس، سفال  
 (۴) قطره‌ی داروی گیاهی، شیشه، آجر، گردن‌بند طلا




 تست ۸: به درستی کدام عبارت باید شک کرد؟


- (۱) در مواد طبیعی هیچ‌گونه تغییری انجام 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.

 تست ۹: کدام دسته از موارد زیر، همگی طبیعی هستند؟


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

 تست ۱۰: کدام یک از موارد زیر، منشأ مستقیم غیرطبیعی دارد؟


- (۱) گردنبندی از جنس طلا
- (۲) میز و صندلی چوبی منزل
- (۳) برگ‌های زردآلوی موجود در آجیل
- (۴) شانه‌ی تخم‌مرغ

 تست ۱۱: کدام یک از موارد زیر منشأ طبیعی و زنده دارد؟

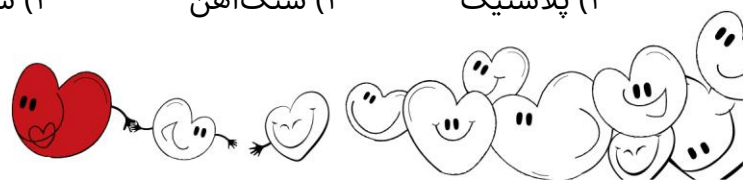
- (۱) نمک
- (۲) شکر
- (۳) گوگرد
- (۴) اکسیژن

 تست ۱۲: 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)

 تست ۱۳: کدام یک از مواد زیر طبیعی است؟

- (۱) پلاستیک
- (۲) سنگ آهن
- (۳) شمع
- (۴) آجر



تست ۴: کدام دسته از مواد زیر همگی مصنوعی‌اند؟

- (۱) پنبه - چوب - اکسیژن  
(۲) اسکناس - تمبر - مداد  
(۳) سنگ - شمع - اکسیژن  
(۴) فلز آهن - پارچه - ماسه

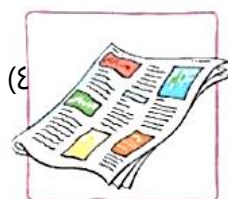
تست ۱۵: کدام مرحله از مراحل تبدیل چوب به کاغذ شیمیایی است؟

- (۱) بریدن درخت و حمل آن به کارخانه  
(۲) تبدیل چوب به چیپس چوب  
(۳) خشک کردن خمیر و تهیه کاغذ  
(۴) تبدیل تکه‌های چوب به خمیر و از بین بردن رنگ آن

تست ۱۶: کدام ماده خاصیت رنگ‌بری ندارد؟

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

تست ۱۷: کاغذ به کار رفته در کدام یک از وسایل بهتر قابل بازیافت است و مشکلی ایجاد نمی‌کند؟



(۴)

(۳)

(۲)

(۱)

