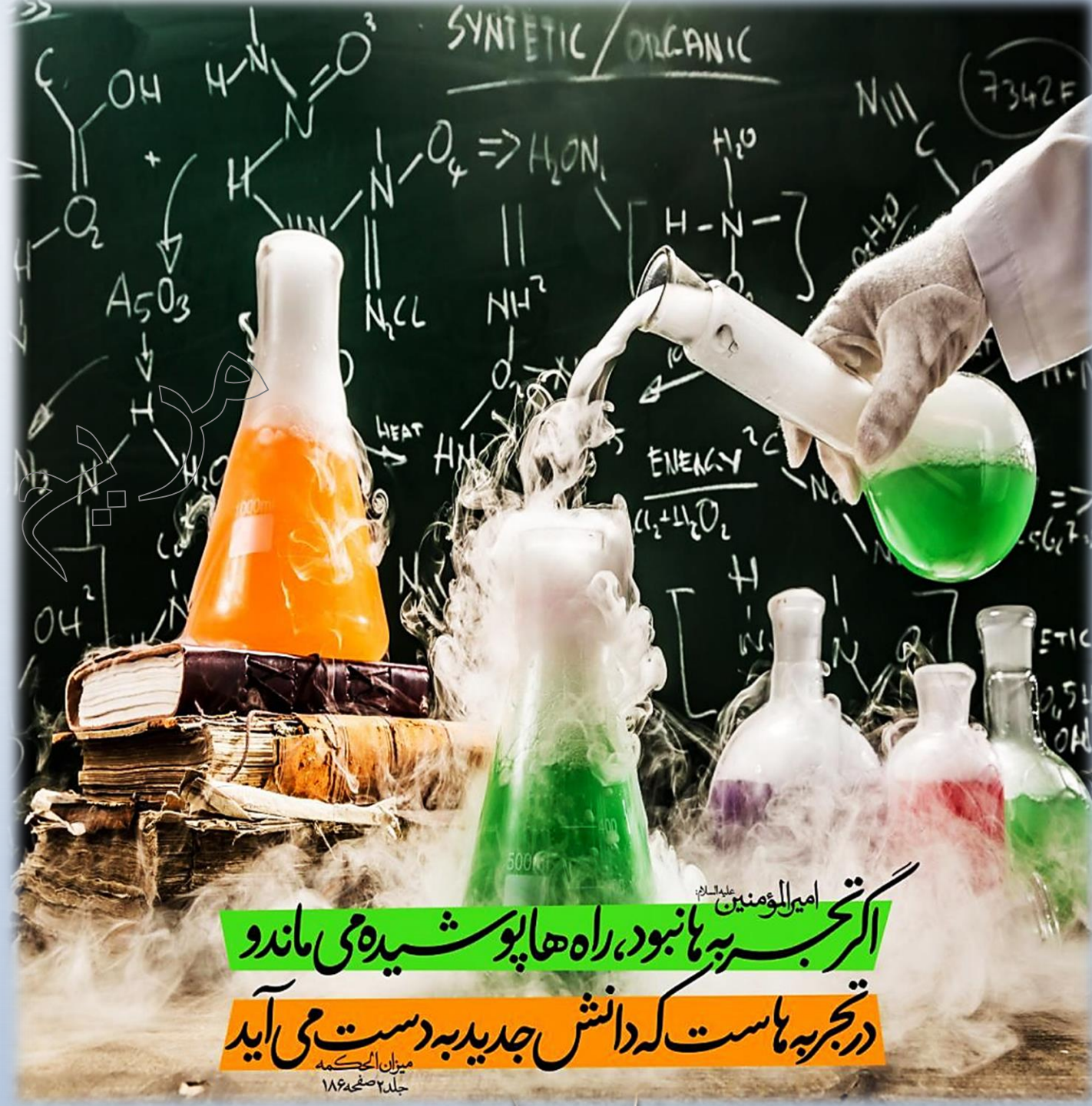


# فصل اول



## تجربہ و تفکر



اگر تجربہ نہ ہو، راہ ہاپوشیدہ می ماند  
در تجربہ ہاست کہ دانش جدید بہ دست می آید

میزان الحکمه  
جلد ۲ صفحہ ۱۸۶

# موفقیت ها و نوآوری های دانشمندان ایرانی



بهباد (پرنده هدایت پذیر از راه دور) ساخت ایران



سد کرخه، بزرگ ترین سد خاکی - رفسن خاورمیانه



بنیان اولیه گوساله شبیه سازی شده در خاورمیانه



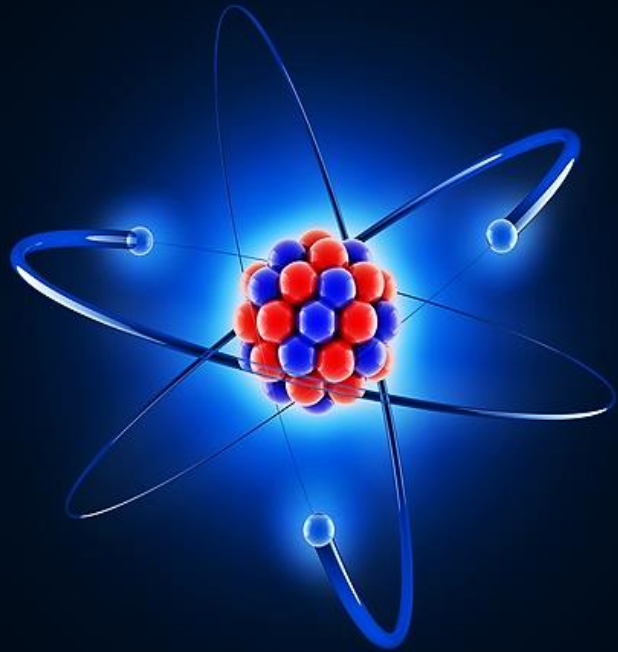
تنش داروی جدید زیست فناوری ایرانی

- پهباد (پرنده هدایت پذیر از دور)
- سد کرخه (بزرگ ترین سد خاکی-رسی خاورمیانه)
- تنش داروهای جدید زیست فناوری
- بنیان اولیه گوساله شبیه سازی شده در خاورمیانه

# پیشرفت و موفقیت

در علم و فناوری امروز ما حاصل چیست؟

• این پیشرفت های علمی چگونه حاصل شده اند؟



## مهم قدرت است.

آنکه بدان دست یافت برتری خواهد یافت  
و آنکه بدان دست نیابد مغلوب خواهد شد.

امام علی (ع)

شرح نهج البلاغه ابن ابی الحدید، ۳۱۹/۲

ahaadis

پیشرفت های علمی امروز، نتیجه تلاش دانشمندان زیادی از کشورهای مختلف جهان و کشورمان در زمان طولانی است که با به

**کارگیری تفکر، تجربه و به کار بستن مهارت های گوناگون**

در برخورد با مسایل مختلف، **علوم** را توسعه بخشیده اند.

دانشجوی

شما می توانید با

**یادگیری دانش و پرورش مهارت های خود**

به حل مسائلی به پردازید که در روزمره با آن مواجه می شوید.





# علم چیست؟

موضوع

- ✓ تلاشی است برای فهم و یا تفسیر جهان.
- ✓ موضوعی است که یک دانشمند به آن می پردازد.
- ✓ ضد جهل و نادانی است.
- ✓ راهی به سوی تکامل انسان است.

- ✓ شناخت ما از محیط اطراف است.
- ✓ روشی برای پاسخ دادن به سوالات است.
- ✓ انجام دادن آزمایش است.
- ✓ افزایش توانایی و قدرت غلبه بر مشکلات است.
- ✓ پیش بینی آینده است.

✓ در آزمایشگاه دنبال می شود آنچه که از راه تجربه و حس قابل درک است.



این پاسخ ها به نوعی درست هستند اما دقیق نیستند!!

**علم**، مطالعه طبیعت و راهی برای دست یابی به پاسخ پرسش های اوست.

علم به کارگیری حواس پنجگانه برای آشنایی با محیط اطراف.



# مراحل حل مساله به روش علمی



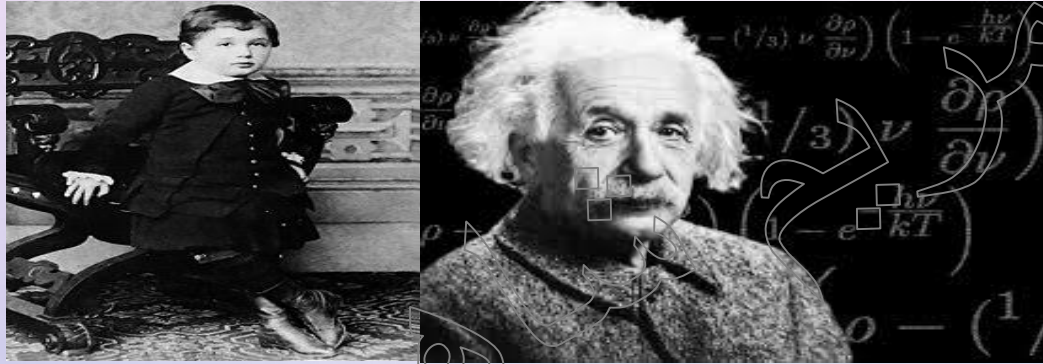
برای حل مسایل علمی به روش های دانشمندان باید از **مهارت های یادگیری در علوم** استفاده کرد.

**مهارت های علمی** ←



من هیچ استعداد خاصی ندارم، فقط عاشق کنجکاوی هستم.

«آلبرت اینشتین»



۱۸۷۹-۱۹۵۵

یکی از ویژگی های شخصیتی ما، دقیقا از بدو  
تولد کنجکاوی است و به تدریج با افزایش سن  
میزان کنجکاوی افزایش پیدا می کند.





+ تجربه + تفکر

= پیشرفت

# کنجکاوی

## کنجکاوی

برای حل مسائل به ما ایده می‌دهد و کمک می‌کند تا خلاقانه فکر کنیم.

علم با کنجکاوی همراه است.

# علم و کنجکاوی

کنجکاوی کردن و پرسیدن، همواره با علم همراه هستند.

ما معمولاً درباره ی چیزهایی که می بینیم یا تجربه می کنیم، سوال هایی می پرسیم. تمایل به دانستن، در همه ی ما وجود دارد.

کنجکاوی کردن و پرسیدن می تواند پرسش های جدیدی را پیش بیاورد.

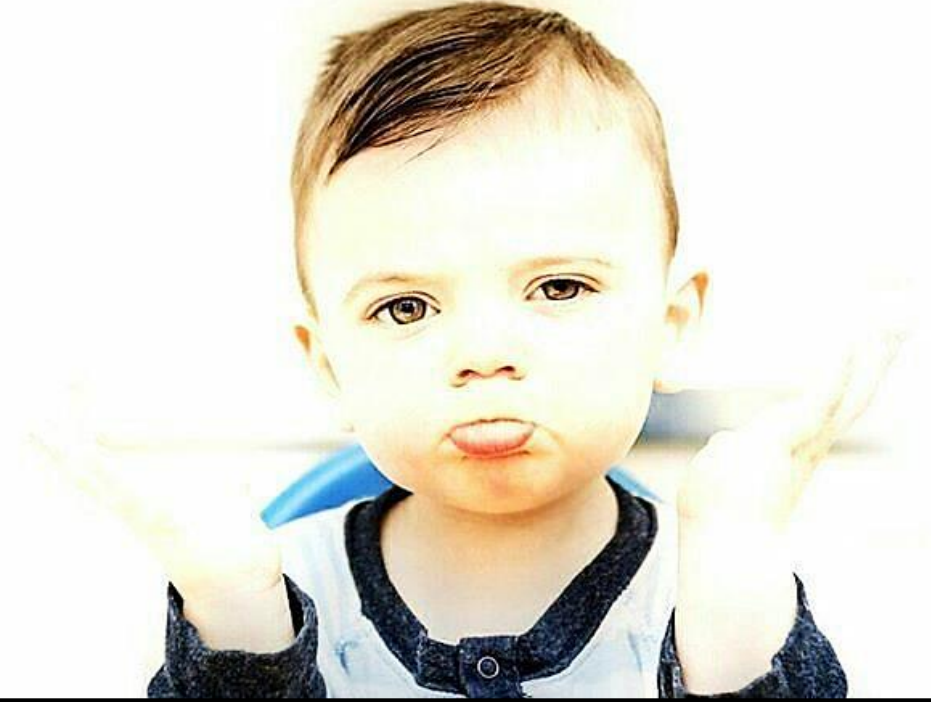


مهمترین نکته در علم، پرسش سوال و یافتن جواب است.



# گفتن نمی دانم نیمی از دانش است

امیر المؤمنین علی علیه السلام  
معجم الشافعی للحکم، ص ۱۱۰۵



ندانستن عیب نیست  
گوگل نکردن عیب است!

بهترین راه مطالعه درستی یا نادرستی پیش بینی:  
طراحی و انجام آزمایش و بررسی نتایج آن است.



سوال کردن و

تلاش برای یافتن جواب ،

مهم ترین نکته در علم است.

## علم و کنجکاوی

متن زیر را در گروه خود بخوانید :

معلم : دانش‌آموزان عزیز، امروز درس علوم در آزمایشگاه برگزار می‌شود؛ بنابراین به آزمایشگاه می‌رویم. هنگام ورود به آزمایشگاه، مواد زیر، توجه یکی از دانش‌آموزان را به خود جلب می‌کند.

**مواد : نفت، گوگرد، جوهر نمک، براده آهن، اتانول، نمک**

او در ذهن خود با این سؤال روبه‌رو می‌شود :

آیا این مواد در آب حل می‌شوند؟

او پس از مشورت با اعضای گروه تصمیم می‌گیرد پرسش خود را مطرح کند.

دانش‌آموز : آیا همه این مواد در آب حل می‌شوند؟

معلم : پیش‌بینی گروه شما چیست؟

# فعالیت: کدام یک در آب حل می شود؟



در هر بشر 50 میلی لیتر آب بریزید.

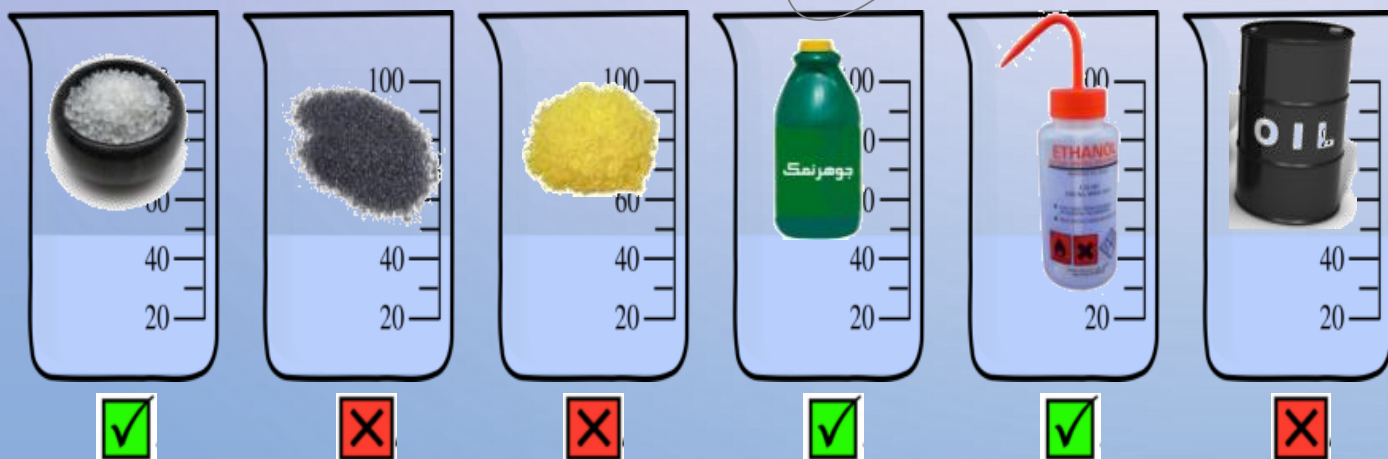
از مواد زیر به اندازه یک یا چند قاشق به آب بشرها اضافه کنید.

**نمک، براده آهن، گوگرد، جوهر نمک، اتانول، نفت**

پیش بینی شما چیست؟ کدام مواد در آب حل می شوند؟

با همزن محتویات هر بشر را هم بزنید.

آیا پیش بینی شما درست بود؟ کدام مواد در آب حل می شوند؟



**جنس زغال و الماس** هر دو از کربن است.  
این، به رفتار اتم‌های کربن بستگی دارد که به زغال تبدیل شوند یا الماس  
شوند. **زمانی که می‌توان الماس بود، چرا زغال باشیم؟**



# فناوری چیست؟



مراجعه  
مستندات

## فناوری

تبدیل علم به عمل است.



فناوری یا تکنولوژی

شگردها و به کاربردن ابزارها، دستگاهها، مادهها و دانش  
هایی است که مشکلات زندگی انسان را برطرف می کنند.

مانند؛

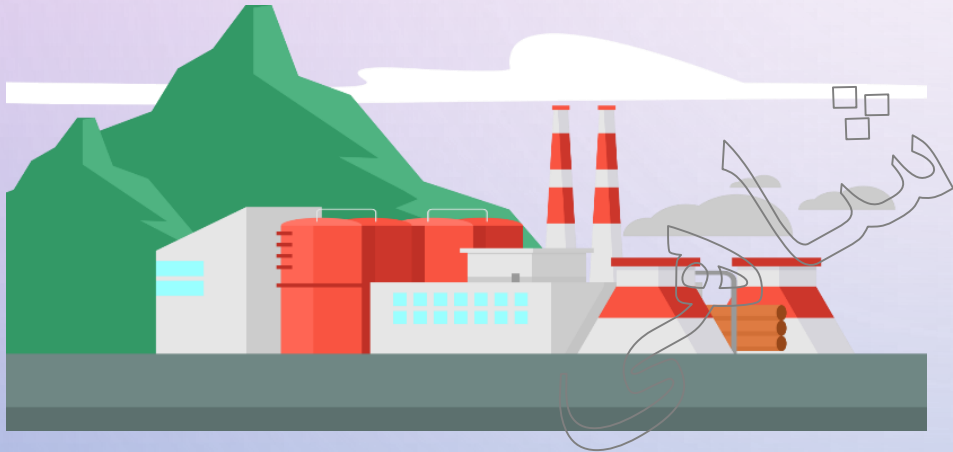
تلفن

رایانه

خودرو

نیروگاه

داروها



**فناوری تبدیل علم به عمل (محصولی که پاسخگوی نیازی باشد) است.**

**معمولاً فناوری در کنار مزایایی که دارد، معایبی هم به همراه دارد.**

# فواید

پاسخ به نیاز زندگی مانند:

- 1- اختراع تلفن برای برقراری ارتباط از فواصل دور با یکدیگر
- 2- ساخت خودرو و هواپیما برای جابه جایی مسافران در زمان کوتاه تر با سرعت بیشتر



# فناوری

## معایب

برای مثال : اختراع خودرو : استفاده از سوخت های فسیلی - افزایش آلودگی هوا



# علوم

تقسیم بندی

وسعت جهان آفرینش و تنوع مسایل و پدیده های علمی، باعث شده است که دانشمندان، علوم طبیعی را به چهار گروه تقسیم بندی نمایند:

۱- فیزیک

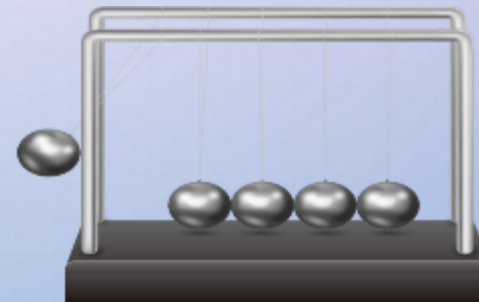
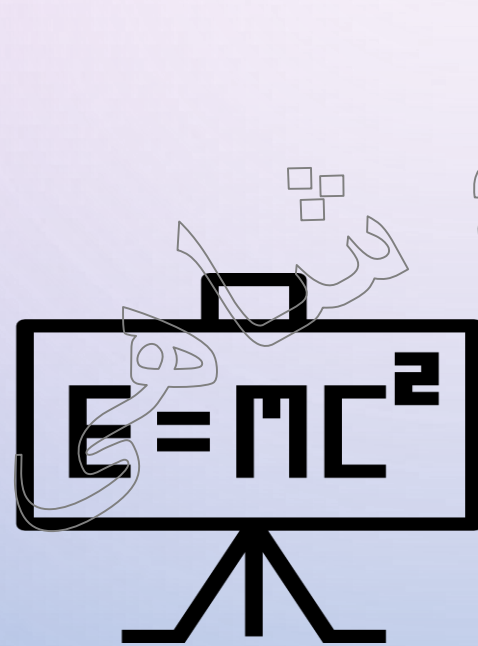
۲- شیمی

۳- زیست شناسی

۴- زمین شناسی

# فیزیک :

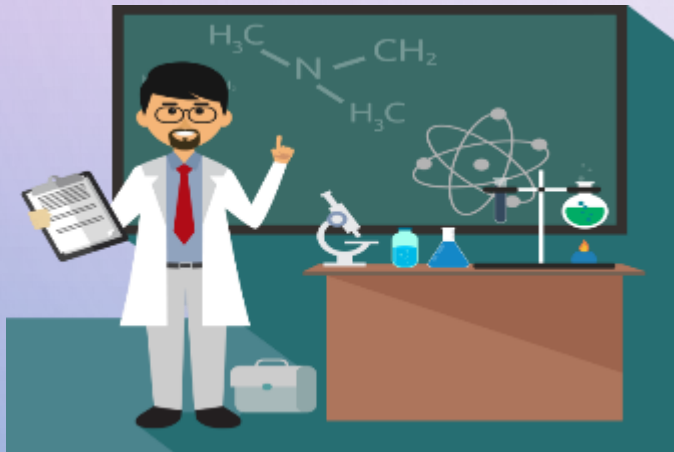
علم مطالعه ی حرکت، نیرو، انرژی و اثرات آن ها بر محیط و اجسام و ماده است.



# شیمی :

علم مطالعه ی مواد، خواص، ساختار و کاربردهای آن است.

مختار  
مختار

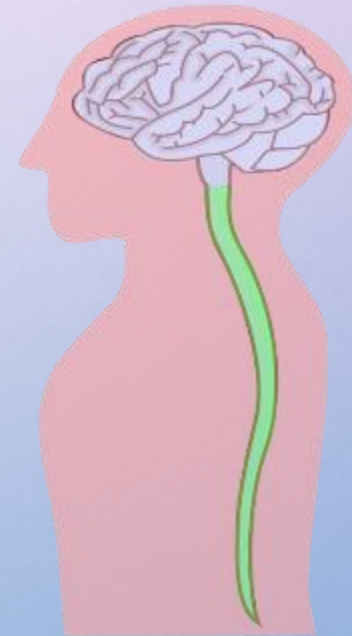
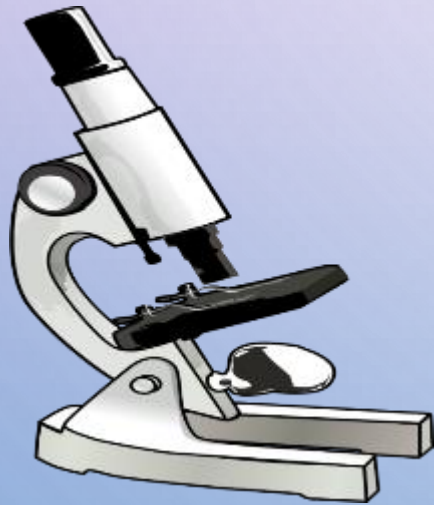


H																	He
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba		Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra		Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Uut	Ff	Uup	Lv	Uus	Uuo
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu			
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr			



# زیست شناسی :

علم مطالعه ی موجودات زنده، ساختمان بدن و کارهای آن است.

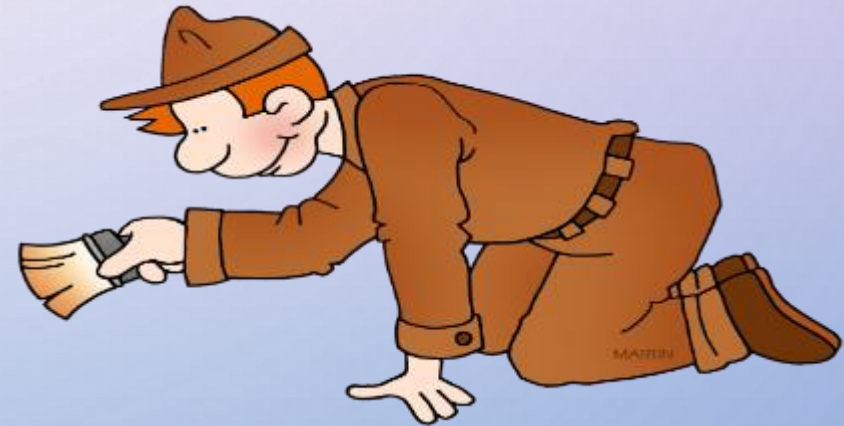


# زمین شناسی :

علم مطالعه ی سیاره زمین و خصوصیات و ساختمان آن است.



پنج شاخه



# نکته و تست فصل اول

## بخش اول



.....، مطالعه طبیعت است و می توان آن را روشی  
برای جست و جوی پاسخ به پرسش ها دانست.

(۱) مشاهده

(۲) فناوری

(۳) مهارت های یادگیری

(۴) علم





# پاسخ

.....، مطالعه طبیعت است و می توان آن را روشی برای جست و جوی پاسخ به پرسش ها دانست.

**(۴) علم**

(۳) مهارت های یادگیری

(۲) فناوری

(۱) مشاهده

**نکته : مهمترین نکته در علم پرسیدن سوال و یافتن جواب ها است.**

# کدام ارتباط بین علم و فناوری صحیح می باشد؟

- ۱) فناوری، نتیجه ی استفاده از علم است.
- ۲) علم، نتیجه استفاده از فناوری است.
- ۳) فناوری بدون علم نیز قابل دسترسی است.
- ۴) علم و فناوری هر کدام نتیجه دیگری است.





## کدام ارتباط بین علم و فناوری صحیح می باشد؟

**(۱) فناوری، نتیجه ی استفاده از علم است.**

(۲) علم، نتیجه استفاده از فناوری است.

(۳) فناوری بدون علم نیز قابل دسترسی است.

(۴) علم و فناوری هر کدام نتیجه دیگری است.

**پاسخ: اگر چه گاهی اوقات علم به کمک فناوری، پیشرفت می کند اما همیشه علم، باعث ایجاد فناوری می گردد.**

**دانشمندان، درباره ی آن چه در اطرافشان می  
گذرد..... هستند و به جست و جوی ..... هستند.**

**(۲) کنجاو - پاسخ آن ها  
(۴) خوش بین - اختراع**

**(۱) کنجاو - فناوری  
(۳) بی اعتنا - پاسخ ها**





**دانشمندان، درباره ی آن چه در اطرافشان می  
گذرد..... هستند و به جست و جوی ..... هستند.**

**(۲) کنجکاو - پاسخ آن ها**  
**(۴) خوش بین - اختراع**

**(۱) کنجکاو - فناوری**  
**(۳) بی اعتنا - پاسخ ها**

# کدام گزینه در مورد علم و فناوری صحیح نیست؟

۱) اغلب فناوری ها در کنار فواید، مضراتی را به دنبال دارند.

۲) دانشمندان تلاش می کنند با تبدیل علم به یک فرآورده ی مناسب، به نیازهای زندگی پاسخ می دهند.

۳) فناوری های امروز، بر مبنای علوم روز به وجود آمده اند.

۴) تبدیل علم به عمل، فناوری نامیده می شود.





# کدام گزینه در مورد علم و فناوری صحیح نیست؟

(۱) اغلب فناوری ها در کنار فواید، مضراتی را به دنبال دارند.

(۲) دانشمندان تلاش می کنند با تبدیل علم به یک فرآورده ی مناسب، به نیازهای زندگی پاسخ می دهند.

(۳) **فناوری های امروز، بر مبنای علوم روز به وجود آمده اند.**

(۴) تبدیل علم به عمل، فناوری نامیده می شود.

**پاسخ: فناوری های امروز بر مبنای دانش بشر از گذشته تا به حال به وجود آمده اند.**



نکته و تست فصل اول

بخش دوم

# فرآیند حل شدن یک ماده در حلال، شامل کدام مرحله نمی باشد؟

- ۱) جدا شدن ذره های ماده ی حل شونده از هم.
- ۲) جدا شدن ذره های حلال از هم.
- ۳) پراکنده شدن ذره های حل شونده در بین ذره های حلال.
- ۴) پراکنده شدن ذره های محلول، در بین ذره های حلال



# مروری بر فرآیند حل شدن :

۱- **حل شونده** : ماده ای است که جز کمتری از محلول را تشکیل

می دهد.

□ اجزای تشکیل دهنده محلول :

۲- **حلال** : ماده ای است که معمولاً جز بیشتری از محلول را تشکیل

می دهد و حل شونده را در خود حل می کند. مثلاً در آب نمک، نمک

**حل شونده** و آب **حلال** است.

□ **اغلب واکنش های شیمیایی** در صنایع مختلف و در آزمایشگاه ها و نیز در بدن موجودات

زنده از جمله انسان، در **محیط محلول** صورت می گیرند.

□ معمول ترین نوع محلول، محلول یک جسم **جامد در مایع** است که در این حالت جامد را جسم

حل شونده و مایع را حلال و مجموع این دو را محلول می نامند.

# دو راه برای تشخیص **حلال** و **حل شونده** وجود دارد:

□ هر ماده ای که به هنگام تشکیل محلول، **تغییر حالت** دهد، حل شونده است: مانند نمک خوراکی که بر اثر حل شدن در آب از حالت جامد به مایع ( محلول ) تبدیل می شود.

□ اگر هیچ یک از دو جز تغییر حالت ندهد، ماده ای که به مقدار **کم تر** موجود است، حل شونده خواهد بود. در محلول آب و الکل، هر دو ماده قبل و بعد از مخلوط شدن مایع هستند.

# فرآیند حل شدن یک ماده در حلال شامل ۳ مرحله زیر است:

□ جدا شدن ذره های ماده ی **حل شونده** از یکدیگر

□ جدا شدن ذره های **حلال** از یک دیگر

□ پراکنده شدن یکنواخت ذره های **حل شونده** در بین ذره های **حلال**



# فرآیند حل شدن یک ماده در حلال، شامل کدام مرحله نمی باشد؟

- ۱) جدا شدن ذره های ماده ی حل شونده از هم.
- ۲) جدا شدن ذره های حلال از هم.
- ۳) پراکنده شدن ذره های حل شونده در بین ذره های حلال.
- ۴) پراکنده شدن ذره های محلول، در بین ذره های حلال

**۱۰۰ سی سی الکل را بر روی ۹۰ سی سی آب می ریزیم. در این صورت .....**

- ۱) الکل حل شونده و آب، حلال است.**
- ۲) الکل حلال و آب، حل شونده است.**
- ۳) الکل محلول و آب، حل شونده است.**
- ۴) الکل حلال و آب، محلول است.**





۱۰۰ سی سی الکل را بر روی ۹۰ سی سی آب می ریزیم. در  
این صورت .....

۱) الکل حل شونده و آب، حلال است.

۲) الکل حلال و آب، حل شونده است.

۳) الکل محلول و آب، حل شونده است.

۴) الکل حلال و آب، محلول است.

پاسخ : مقدار آب کمتر از الکل است، پس می توان گفت که آب ( حل  
شونده ) و الکل ( حلال ) است.