



موسسه ایران دانش نوین

رویای خودت شود...



@IranDaneshNovin

برای دانلود بقیه ی گام به گام ها و جزوات با کلیک روی لینک  
های زیر به سایت یا کانال ما در تلگرام سر بزنید:

[www.IDNovin.com](http://www.IDNovin.com)

<https://telegram.me/irandaneshnovin>

# فهرست

## دهم

۸ فصل اول: کیهان، زادگاه الفبای هستی



۷۶ فصل دوم: ردّ پای گازها در زندگی



۱۴۲ فصل سوم: آب، آهنگ زندگی



## یازدهم

۲۰۴ فصل اول: قدر هدایای زمینی را بدانیم



۲۸۴ فصل دوم: در پی غذای سالم



۳۵۵ فصل سوم: پوشاک، نیازی پایان ناپذیر

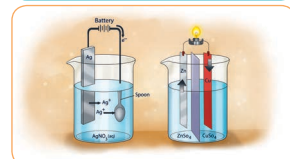


## دوازدهم

۴۰۳ فصل اول: مولکول‌ها در خدمت تندرستی



۴۷۱ فصل دوم: آسایش و رفاه در سایه شیمی



۵۲۶ فصل سوم: شیمی جلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری



۵۷۰ فصل چهارم: شیمی، راهی به سوی آینده روشن‌تر



## پایه دهم



■ فصل اول: کیهان زادگاه الفبای هستی

■ فصل دوم: ردّ پای گازها در زندگی

■ فصل سوم: آب، آهنگ زندگی

## فصل اول:

# کیهان زادگاه الفبای هستی



### مقدمه شناخت کیهان



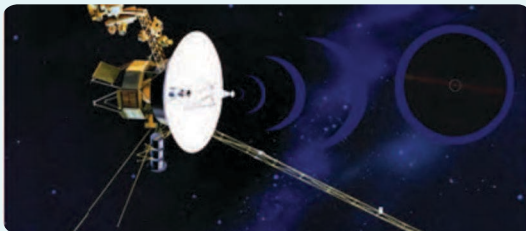
#### پرسش‌های بنیادین

۱) انسان همواره با پرسش‌هایی از این دست که: «۱- هستی چگونه پدید آمده است؟ ۲- جهان کنونی چگونه شکل گرفته است؟ ۳- پدیده‌های طبیعی چرا و چگونه رخ می‌دهد؟» روبه‌رو بوده و پیوسته تلاش کرده است برای این پرسش‌ها، پاسخ‌های قانع‌کننده بیابد. مسلماً پاسخ به اولین پرسش که پرسشی بسیار بزرگ و بنیادی است **در قلمرو علم تجربی نمی‌گنجد**. شیمی‌دان‌ها با **مطالعه خواص و رفتار ماده و برهم‌کنش نور با ماده** در تلاش برای یافتن پاسخ پرسش‌های دوم و سوم هستند.

#### ووایجر ۱ و ۲

۲) دانشمندان برای شناخت **بیشتر سامانه خورشیدی** دو فضاییما به نام ووایجر ۱ و ۲ را در سال ۱۹۷۷ میلادی (۱۳۵۶ خورشیدی) به فضا پرتاب کردند. (اول ووایجر «۲» و ۱۶ روز بعد ووایجر «۱» به فضا پرتاب شدند).

دو فضاییما مأموریت داشتند با گذر از کنار سیاره‌های **گازی مشتری، زحل، اورانوس و نپتون**، شناسنامه فیزیکی و شیمیایی آن‌ها را تهیه کنند و بفرستند. این شناسنامه‌ها می‌تواند حاوی اطلاعاتی مانند نوع **عنصرهای سازنده، ترکیب‌های شیمیایی موجود در اتمسفر آن‌ها و ترکیب درصد این مواد** باشد.



۳) آخرین تصویری که **ووایجر ۱ پیش از خروج** از سامانه خورشیدی از زادگاه خود گرفت، عکس کره زمین از فاصله تقریبی **۷ میلیارد کیلومتری** است. لازم به ذکر است که ووایجر ۱ پس از خروج از سامانه خورشیدی باز هم عکس‌هایی را از کیهان و کره زمین گرفت.

#### دید مفهومی



سامانه خورشیدی، **هشت** سیاره دارد که به دور خورشید در حال گردش هستند و به دو دسته تقسیم می‌شوند:

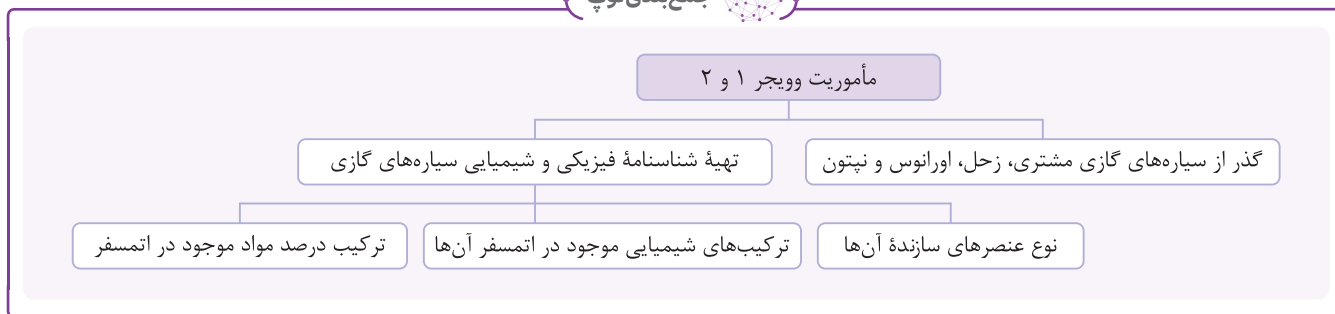
- ۱- **سیاره‌های سنگی (درونی):** این سیاره‌ها بیشتر از جنس سنگ هستند و عبارتند از: تیر (عطارد)، ناهید (زهره)، زمین (ارض) و بهرام (مریخ).
- ۲- **سیاره‌های گازی (بیرونی):** سیاره‌های گازی بیشتر از جنس **گازند** و عبارتند از: مشتری (برجیس)، کیوان (زحل)، اورانوس و نپتون.







## جمع‌بندی توپ



## عبرت و عبارت

عبارت‌های زیر را از نظر درستی یا نادرستی با ☒ یا ☐ مشخص کنید.

- ۱- دو فضاپیمای وویجر ۱ و ۲ در سال ۱۳۵۶ خورشیدی برای شناخت بیشتر سامانه خورشیدی به فضا فرستاده شدند.
- ۲- دو فضاپیمای وویجر ۱ و ۲ اطلاعاتی از سیارات مریخ، مشتری، زحل، اورانوس و نپتون مخابره کردند.
- ۳- عکس کره زمین از فاصله ۷ میلیارد کیلومتری، آخرین تصویری است که وویجر ۱ گرفت.
- ۴- از وظایف فضاپیمای وویجر ۱ و ۲ می‌توان به شناسایی نوع عنصر سازنده و ترکیب شیمیایی موجود در اتمسفر زحل اشاره کرد.

۱- ☒۲- ☒۳- ☒۴- ☒

## تست‌کده

چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- آ) شیمی‌دان‌ها، نقش به‌سزایی در پاسخ به پرسش «جهان هستی چگونه پدید آمده است؟» داشته‌اند.
- ب) پاسخ پرسش «جهان کنونی چگونه شکل گرفته است؟» در قلمرو علم تجربی نمی‌گنجد.
- پ) دو فضاپیمای وویجر ۱ و ۲ مأموریت تهیه شناسنامه فیزیکی و شیمیایی سیاره‌های سنگی مشتری، زحل، اورانوس و نپتون را داشتند.
- ت) از وظایف وویجر ۱ و ۲ می‌توان به بررسی نوع و مقدار عنصرهای سازنده مشتری اشاره کرد.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

گزینه ۴. هر چهار عبارت نادرست هستند.

## بررسی عبارت‌ها:

**عبارت «آ» نادرست:** شیمی‌دان‌ها با مطالعه خواص و رفتار ماده، هم‌چنین برهم‌کنش نور با ماده سهم به‌سزایی در پاسخ به پرسش‌های «ذره‌های سازنده جهان هستی طی چه فرایندی و چگونه به وجود آمده‌اند؟» و «جهان کنونی چگونه شکل گرفته است؟» داشته‌اند.

**عبارت «ب» نادرست:** پاسخ پرسش «هستی چگونه پدید آمده است؟» در قلمرو علم تجربی نمی‌گنجد.

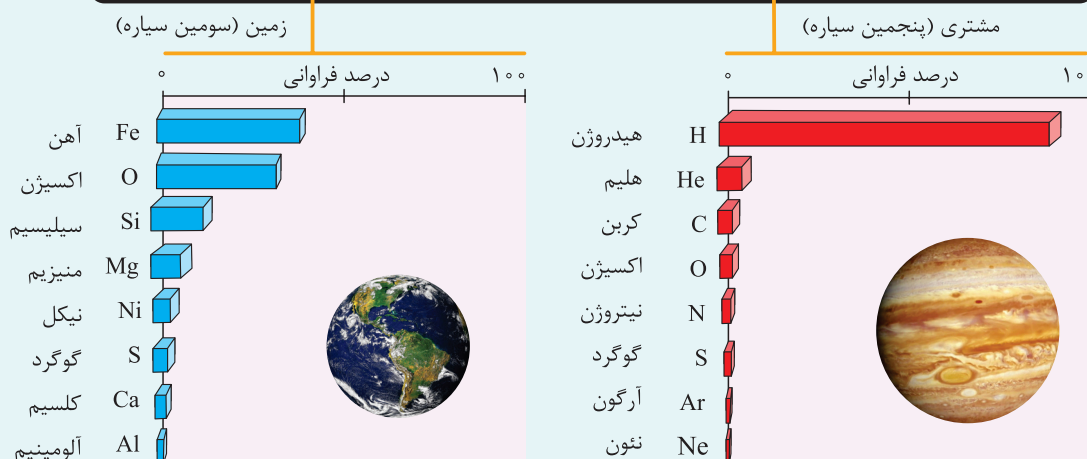
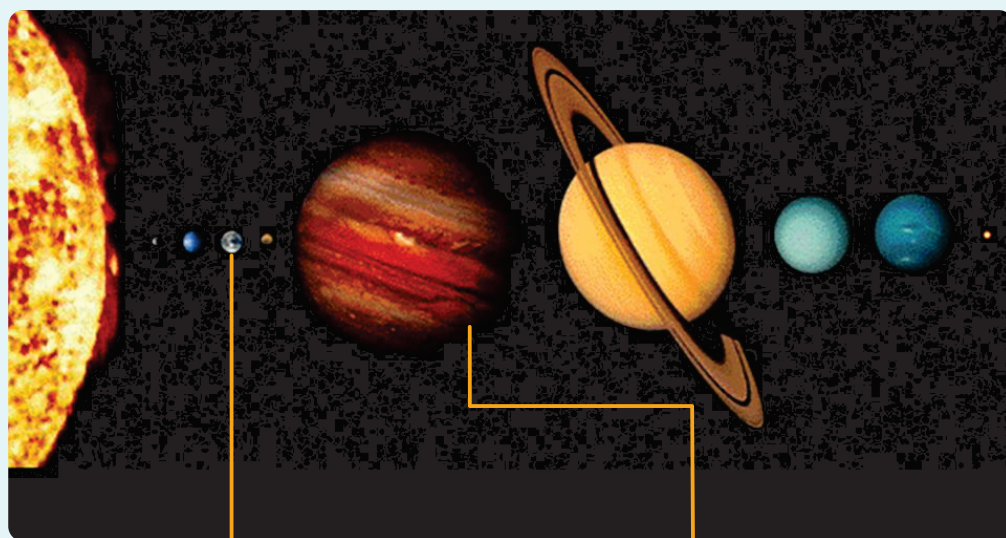
**عبارت «پ» نادرست:** دو فضاپیمای وویجر ۱ و ۲ در سال ۱۹۷۷ میلادی (۱۳۵۶ خورشیدی) برای شناخت بیشتر سامانه خورشیدی به فضا پرتاب شدند و مأموریت داشتند با گذر از کنار سیاره‌های گازی مشتری، زحل، اورانوس و نپتون، شناسنامه فیزیکی و شیمیایی آن‌ها را تهیه کنند و بفرستند.

**عبارت «ت» نادرست:** وظایف وویجر ۱ و ۲ تهیه شناسنامه فیزیکی و شیمیایی سیاره‌های مشتری، زحل، اورانوس و نپتون بود، که حاوی اطلاعاتی مانند (۱) نوع عنصرهای سازنده (۲) ترکیب‌های شیمیایی در اتمسفر آن‌ها (۳) ترکیب درصد این مواد است.



## ۲ مقایسه دو سیاره زمین و مشتری

- ۱ یکی از پرسش‌های مهمی که شیمی‌دان‌ها در پی یافتن پاسخ آن هستند، **چگونگی پیدایش عنصرهاست**. جالب است بدانید که مطالعه کیهان به ویژه سامانه خورشیدی برای پاسخ به این پرسش، کمک شایانی می‌کند.
- ۲ با بررسی **نوع و مقدار** عنصرهای سازنده **برخی** سیاره‌های سامانه خورشیدی و مقایسه آن‌ها با عنصرهای سازنده خورشید می‌توان به درک بهتری از چگونگی تشکیل عنصرها دست یافت.
- ۳ **اخترشیمی**؛ یکی از شاخه‌های جذاب شیمی است و به مطالعه **مولکول‌هایی** می‌پردازد که در فضاها **بین ستاره‌ای** یافت می‌شود. اخترشیمی‌دان‌ها توانسته‌اند وجود **مولکول‌های گوناگونی** را در مکان‌هایی بسیار دور ثابت کنند که تاکنون پای هیچ انسانی به آنجا نرسیده است.
- ۴ سردترین مکان شناخته شده در جهان هستی، سحابی بوم‌رنگ با دمای میانگین  $272-^{\circ}\text{C}$  درجه سلسیوس یا  $1^{\circ}\text{K}$  کلوین می‌باشد که حدود  $5000$  سال نوری از زمین فاصله دارد و در صورت فلکی سنتاروس (قنطورس) واقع شده است.
- ۵ سیاره مشتری **بزرگ‌ترین** سیاره سامانه خورشیدی است. جرم مشتری  $2/5$  برابر مجموع جرم همه سیاره‌های خورشیدی است.
- ۶ **نوع و میزان** فراوانی عنصرها در دو سیاره زمین و مشتری **متفاوت** است در حالی‌که عنصرهای مشترکی در این دو سیاره وجود دارد.
- ۷ تقریباً  $90\%$  عنصرهای تشکیل‌دهنده سیاره مشتری، **گاز هیدروژن** و تقریباً  $10\%$  آن را **گاز هلیوم (He)** تشکیل می‌دهد، به همین دلیل سیاره مشتری بیشتر از جنس گاز است.
- ۸ درصد فراوانی عنصرهای **گوگرد و اکسیژن** (عناصر مشترک در دو سیاره) در سیاره زمین **بیشتر** از سیاره مشتری است.



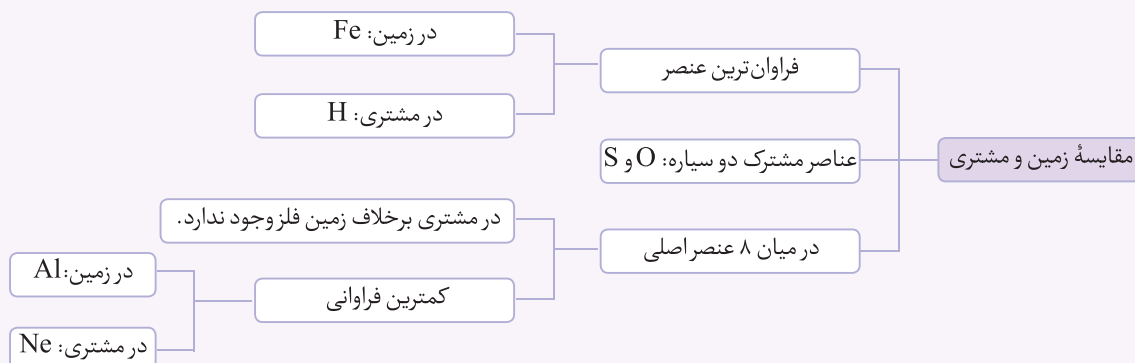


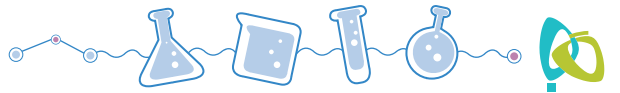
دید مفهومی

مقایسه زمین و مشتری در جدول زیر آمده است:

| مشتری                                                          | زمین                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| مشتری پنجمین سیاره سامانه خورشیدی است.                         | زمین سومین سیاره سامانه خورشیدی است.                                                                |
| ترتیب فراوانی عناصر: $H > He > C > O > N > S > Ar > Ne$        | ترتیب فراوانی عناصر: $Fe > O > Si > Mg > Ni > S > Ca > Al$                                          |
| سیاره گازی (عناصر تشکیل دهنده آن سبک اند).                     | سیاره جامد (عناصر تشکیل دهنده آن سنگین اند).                                                        |
| تمام عناصر فراوان به جز کربن و گوگرد، گازی اند.                | تمام عناصر فراوان به جز اکسیژن جامدند!!!                                                            |
| تمامی عناصر فراوان نافلزند.                                    | ۵ عنصر فراوان فلز ( $Fe > Mg > Ni > Ca > Al$ )، ۲ عنصر نافلز ( $O > S$ ) و ۱ عنصر شبه فلز (Si) است. |
| اکسیژن (چهارمین عنصر) و گوگرد (ششمین عنصر)                     | اکسیژن (دومین عنصر) و گوگرد (ششمین عنصر)                                                            |
| کمترین فراوانی در بین ۸ عنصر فراوان مشتری: Ne (نئون)           | کمترین فراوانی در بین ۸ عنصر فراوان زمین: Al (آلومینیم)                                             |
| فراوان ترین عنصر: هیدروژن                                      | فراوان ترین عنصر: آهن                                                                               |
| عناصر مشترک نافلز هستند.                                       | عناصر مشترک هر دو از گروه ۱۶ هستند.                                                                 |
| سه عنصر فراوان، گاز نجیب هستند و فراوان ترین آن ها، هلیوم است. | عناصر فراوان هیچ کدام گاز نجیب نیستند.                                                              |
| فلز: ندارد!!<br>شبه فلز: ندارد                                 | فراوان ترین فلز: آهن<br>فراوان ترین شبه فلز: سیلیسیم                                                |
| فراوان ترین نافلز: هیدروژن                                     | فراوان ترین نافلز: اکسیژن                                                                           |
| بیشترین درصد فراوانی: نافلز (گاز)                              | بیشترین درصد فراوانی: فلز (جامد)                                                                    |

جمع بندی توپ





عبرت و عبارت



عبارت‌های زیر را از نظر درستی یا نادرستی با ☒ یا ☐ مشخص کنید.

- ۵- یکی از مهم‌ترین پرسش‌هایی که شیمی‌دان‌ها در پی یافتن پاسخ آن هستند، چگونگی پیدایش اتم‌هاست.
- ۶- اخترشیمی، یکی از شاخه‌های علم کیهان‌شناسی است که به بررسی ترکیب شیمیایی و عناصر سازنده ستاره‌ها می‌پردازد.
- ۷- درصد فراوانی عنصرهای گوگرد و اکسیژن در سیاره مشتری بیشتر از سیاره زمین است.
- ۸- سیاره زمین از جنس گاز است زیرا حدود ۹۰٪ آن را گاز هلیوم تشکیل می‌دهد.
- ۹- با بررسی نوع و مقدار عنصرهای سازنده برخی سیاره‌های سامانه خورشیدی و مقایسه آن با عنصرهای سازنده خورشیدی می‌توان به درک بهتری از چگونگی تشکیل عنصرها دست یافت.

☐

☐

☐

☐

☐

۵- ☒ چگونگی پیدایش عنصرها --

۶- ☒ اخترشیمی، یکی از شاخه‌های فیزیک است و به مطالعه مولکول‌هایی می‌پردازد که در فضای بین ستاره‌ای یافت می‌شوند --

۷- ☒ در سیاره زمین، بیشتر است --

۸- ☒ ۹۰٪ هسته از گاز هیدروژن است --

۹- ☒

تست‌کده



۲ کدام عبارت‌ها نادرست هستند؟

- آ) عنصرهای O و S در دو سیاره زمین و مشتری، جزء ۶ عنصر فراوان هستند.
- ب) آخرین تصویر وویجر «۱» از سومین سیاره سامانه خورشیدی، از فاصله ۷ میلیارد کیلومتری گرفته شده است.
- پ) قطر سیاره مشتری بیشتر از زمین است.
- ت) سحابی بوم‌رنگ، سردترین مکان شناخته شده در جهان هستی با دمای  $227^{\circ}\text{C}$  است.
- ث) فراوان‌ترین عنصر در سیاره‌های زمین و مشتری به ترتیب Fe و H است.
- ۱) آ، ب و پ      ۲) پ و ث      ۳) پ، ت و ث      ۴) آ، ب و ت
- گزینه ۴ عبارت‌های «پ» و «ث» درست‌اند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

- عبارت «آ» نادرست؛ زیرا عنصرهای O و S در دو سیاره زمین و مشتری جزء ۸ عنصر فراوان هستند.
- عبارت «ب» نادرست؛ زیرا آخرین تصویری که وویجر «۱» پیش از خروج از سامانه خورشیدی از کره زمین گرفت در فاصله تقریبی ۷ میلیارد کیلومتری بود پس از آن وویجر «۱» باز هم از زادگاه خود عکس می‌گرفت و به زمین ارسال می‌کرد.
- عبارت «ت» نادرست؛ زیرا دمای سحابی بوم‌رنگ  $273^{\circ}\text{C}$  است نه  $227^{\circ}\text{C}$ !

۳ کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در سیاره زمین ..... سیاره مشتری .....»

- ۱) برخلاف - عنصر گازی وجود ندارد.
- ۲) همانند - عنصر نافلزی وجود دارد.
- ۳) برخلاف - عنصر فلزی وجود ندارد.
- ۴) همانند - دو عنصر مشترک گازی اکسیژن و گوگرد وجود دارد.
- گزینه ۲ در هر دو سیاره عنصر نافلزی اکسیژن و گوگرد وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه «۱» نادرست؛ زیرا در هر دو سیاره، عنصر گازی وجود دارد.
- گزینه «۳» نادرست؛ زیرا سیاره زمین تا دلت بخواد فلز داره!! (مثل Fe، Mg و ...)
- گزینه «۴» نادرست؛ زیرا هر دو سیاره دو عنصر مشترک دارند که اکسیژن، گازی شکل و گوگرد، جامد است.



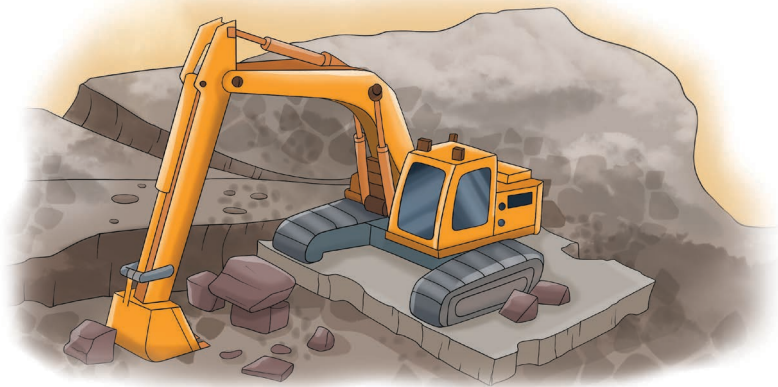
## پایه یازدهم



■ فصل اول: قدر هدایای زمینی را بدانیم

■ فصل دوم: در پی غذای سالم

■ فصل سوم: پوشاک، نیازی پایان ناپذیر



## فصل اول:

# قدر هدایای زمینی را بدانیم

### مقدمه



۱ زمین سرشار از نعمت‌ها و هدایای پیدا و ناپیدای گوناگونی است که هریک اندازه‌ی معینی دارند. هدایایی که انسان با شناخت و بهره‌گیری از آن‌ها توانسته است با ساختن ابزار و دستگاه‌هایی به همه‌ی نقاط کره‌ی زمین دست یابد و فضای دوردست و بی‌کران را نیز کشف کند. دانش شیمی به ما کمک می‌کند تا **ساختار دقیق** این هدایا را شناسایی کنیم، به رفتار آن‌ها پی ببریم و بهره‌برداری درست از آن‌ها را بیاموزیم.

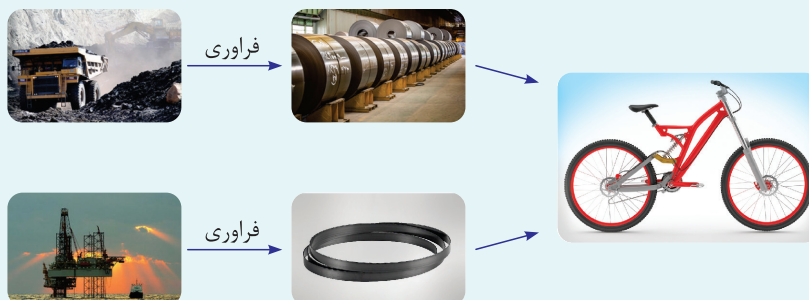
۲ مواد در زندگی ما نقشی شگرف و مؤثر دارند به طوری که صنایع گوناگون و هر بخش از زندگی ما کم و بیش تحت تأثیر مواد قرار دارند. اغراق نیست اگر رشد و گسترش تمدن بشری را در گرو کشف و شناخت مواد جدید بدانیم.

۳ گسترش فناوری به میزان **دسترسی به مواد مناسب** وابسته است، به طوری که **کشف و درک خواص** یک ماده‌ی جدید، پرچم‌دار توسعه‌ی فناوری است. برای نمونه؛ گسترش صنعت خودرو مدیون شناخت و دسترسی به **فولاد** است. هم‌چنین پیشرفت صنعت الکترونیک براجزایی مبتنی است که از موادی به نام **نیمه‌رساناها** ساخته می‌شوند. (مهم‌ترین نیمه‌رساناها سیلیسیم (Si) و ژرمانیم (Ge) می‌باشند)

۴ با گسترش دانش تجربی، **شیمی‌دان‌ها** به رابطه‌ی میان **خواص مواد با عنصرهای سازنده‌ی آن‌ها** پی بردند. آن‌ها هم‌چنین دریافتند که **گرما دادن** به مواد و **افزودن آن‌ها به یکدیگر** سبب **تغییر و گاهی بهبود خواص** می‌شود. با این روند، آن‌ها به توانایی انتخاب مناسب‌ترین ماده برای یک کاربرد معین دست یافتند تا جایی که می‌توانند موادی نو با ویژگی‌های منحصر به فرد و دلخواه طراحی کنند.

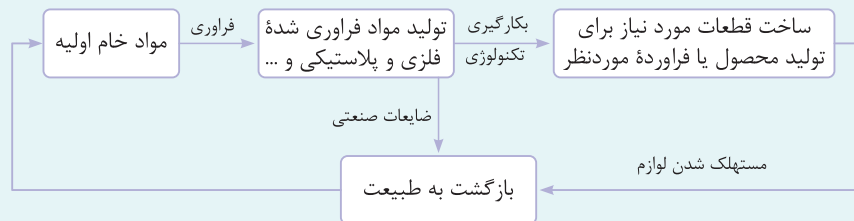
۵ شکوه و عظمت تمدن امروزی تا حدود زیادی مدیون مواد جدیدی است که از شیشه، پلاستیک، فلز، الیاف، سرامیک و... ساخته می‌شوند. به طور مثال شیشه از شن و ماسه ساخته شده است و منشأ ساخت عمده‌ی پلاستیک‌ها مواد نفتی می‌باشد. سبزیجات و میوه‌جاتی که می‌خورید از کودهای **پتاسیم‌دار (K)**، **نیتروژن‌دار (N)** و **فسفردار (P)** برای رشد آن‌ها استفاده شده است.

۶ به فرایند تبدیل مواد خام اولیه مانند نفت، گاز، سنگ معدن و... به فراورده‌های مورد نظر، **فراوری** می‌گویند. برای نمونه در فرایند تولید دوچرخه، تبدیل سنگ معدن به ورقه‌های فولادی و تبدیل نفت و گاز به لاستیک و لوازم پلاستیکی دوچرخه را فراوری می‌گویند.





۷ چرخه فرایند تولید مواد در طبیعت به صورت زیر است:



(۱) همه مواد طبیعی و ساختگی به طور مستقیم یا غیر مستقیم از کره زمین به دست می آیند.

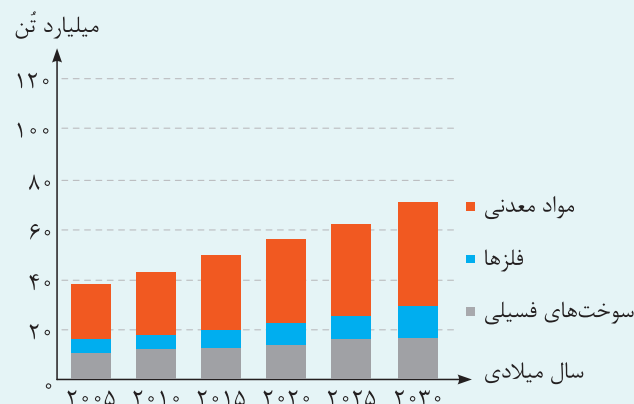
(۲) فرآورده ها و محصولات تولید شده پس از مدتی مستهلک شده، به ضایعات و زباله های صنعتی و غیر صنعتی تبدیل شده و دوباره به طبیعت باز می گردند. بنابراین می توان نتیجه گرفت که **جرم کل مواد** در کره زمین **به تقریب ثابت** می ماند ( مگر اینکه واکنش هسته ای صورت بگیرد).

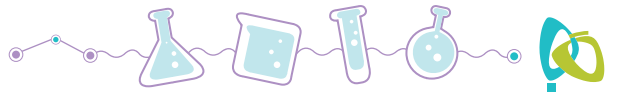
(۳) میزان بهره برداری از منابع یک کشور، **دلیلی بر توسعه یافتگی آن کشور نمی باشد**، زیرا بهره برداری صحیح و درست از منابع باعث توسعه یک کشور می گردد. بنابراین می توان نتیجه گرفت، زمانی که بهره برداری اصولی و در راستای توسعه پایدار باشد **پیشرفت** محسوب می شود.

بکارگیری تکنولوژی



۸ نمودار زیر برآورد میزان تولید و مصرف نسبی مواد را در جهان نشان می دهد:





## نکات

- ۱) بیشترین میزان تولید و مصرف مربوط به مواد معدنی و کمترین مقدار مربوط به فلزها می باشد.
- ۲) مصرف مواد معدنی همواره بیشتر از سوخت های فسیلی بوده است.
- ۳) سرعت تولید و مصرف مواد معدنی بیشتر از سرعت تولید و مصرف فلزها و سوخت های فسیلی است.
- ۴) مقایسه مواد استخراج شده از کره زمین: فلزها > سوخت های فسیلی > مواد معدنی
- ۵) پیش بینی می گردد که سوخت های فسیلی در سال ۲۰۳۰ میلادی کمتر از ۲۰ میلیارد تن تولید و مصرف شوند.
- ۶) پیش بینی می گردد که تا سال ۲۰۳۰ میلادی، مقدار تولید و مصرف مواد خام به حدود ۷۰ میلیارد تن در سال برسد.
- ۷) در سال ۲۰۱۵ به تقریب حدود ۸ میلیارد تن فلز در جهان استخراج و مصرف شده است.
- ۸) مصرف مواد معدنی همواره بیشتر از سوخت های فسیلی و فلزات بوده است.
- ۹) منابع شیمیایی در جهان به طور یکنواخت پراکنده نشده اند و این امر می تواند دلیل تجارت جهانی باشد.

## عبرت و عبارت

عبارات های زیر را از نظر درستی یا نادرستی با ☒ یا ☐ مشخص کنید.

- ۱- نمی توان گفت میزان تولید و مصرف نسبی مواد معدنی بیشتر از سوخت های فسیلی است.
- ۲- در فرایند تولید ورقه های فولادی و تایر دوجرخه، موادی دور ریخته می شوند.
- ۳- مواد ساختمانی نیز مانند مواد طبیعی از کره زمین به دست می آیند.
- ۴- برداشت بی رویه از منابع توسط انسان، به دلیل بازگشت دوباره آن ها به طبیعت جای نگرانی ندارد.
- ۵- همه مواد ساختمانی برخلاف مواد طبیعی از کره زمین به دست نمی آیند.
- ۶- پیشرفت صنایع الکترونیک مبتنی بر اجزایی است که از مواد رسانا ساخته شده اند.
- ۷- هر چه میزان منابع ماده در یک کشور بیش تر باشد، آن کشور توسعه یافته تر است.
- ۸- با گسترش دانش تجربی، شیمی دان ها دریافتند که افزودن مواد به یکدیگر همواره سبب بهبود خواص می شود.
- ۹- از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۵، میزان تولید و مصرف سوخت های فسیلی و فلزها در جهان تغییر محسوسی نداشته و تقریباً ثابت بوده است.
- ۱۰- توسعه جوامع انسانی به توانمندی افراد هوشمند گره خورده است.
- ۱۱- شیشه، منشأ معدنی داشته و در طبیعت یافت نمی شود.
- ۱۲- فولاد مستقیماً در طبیعت وجود دارد.
- ۱۳- گرما دادن به مواد باعث بهبود خواص آن ها نمی شود.

☐  
☐  
☐  
☐  
☐  
☐  
☐  
☐  
☐  
☐  
☐  
☐  
☐  
☐  
☐
۱- ☒ مصرف مواد معدنی بیشتر از سوخت های فسیلی است. --۲- ☒ در فرایند تولید همه ضایعاتی وجود دارد. --۳- ☒ همه مواد مستقیم یا غیر مستقیم از کره زمین به دست می آیند. --۴- ☒ روند بازگشت منابع به طبیعت مانند روند استفاده آن ها نیست. چرا که برخی از مواد تجدید پذیرند و سرعت تولید و مصرف آن ها یکسان نیست، همانند سوخت های فسیلی۵- ☒ همه مواد طبیعی و مواد ساختمانی از کره زمین به دست می آیند. --۶- ☒ پیشرفت صنایع الکترونیک مبتنی بر اجزایی است که از مواد نیمه رسانا ساخته شده اند. --۷- ☒ هر چه میزان برون دراری (اصولی) بیشتر باشد آن کشور توسعه یافته تر است. --۸- ☒ افزودن مواد به یکدیگر سبب بهبود خواص می شود. --۹- ☒ از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۵، طبق نمودار نقطه تولید و مصرف سوخت های فسیلی تقریباً ثابت بوده است. --





## شیمی جامع کنکور

میکروپلائی

پایه یازدهم

فصل اول : قدر هدایای زمینی را بدانیم

۱۰- ✓

۱۱- ✓ شیشه از شش و دانه ساخته شده است، پس نمی توان گفت این مورد (شیشه) طبیعی است بلکه ساخته ای است. --

۱۲- ✗

۱۳- ✗ فولاد طی فرایندی از سنگ معدن به وجود می آید. --

۱۳- ✗

کربن دایکسید سبب تغییر وضعی بخور فراوان می شود. --

تست کده



۱ چند مورد از عبارات های زیر **نادرست** است؟

آ) تنها با کشف مواد جدید بشر توانسته است به توسعه و فناوری برسد.

ب) در طی ۵۰ سال اخیر هیچ گاه تولید و مصرف مواد معدنی بیشتر از نفت نبوده است.

پ) شیشه از جمله موادی است که برای ساخت آن به شن و ماسه نیاز است.

ت) هواکره منبع غنی از نیتروژن است، لذا گیاهان برای رشد تنها به کودهای پتاسیم دار و فسفردار نیاز دارند.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

گزینه ۱. بررسی عبارات ها:

عبارت «آ» **نادرست**: کشف و درک **خواص مواد جدید** سبب توسعه فناوری می باشد.

عبارت «ب» **نادرست**: همواره تولید و مصرف مواد معدنی بیشتر از نفت بوده است.

عبارت «پ» **درست**: سیلیس یکی از اجزای مهم شیشه می باشد که در شن و ماسه وجود دارد.

عبارت «ت» **نادرست**: نیتروژن موجود در اتمسفر برای گیاهان قابل مصرف نیست و گیاهان به کودهای نیتروژن دار نیاز دارند.

۲ چند مورد از عبارات های زیر **نادرست** است؟

آ) پراکندگی منابع در جهان یکسان است.

ب) پراکندگی منابع در جهان دلیل پیدایش پیشرفت جهانی است.

پ) میزان تولید و مصرف مواد در جهان با هم رابطه مستقیم دارد.

ت) مواد ساختمانی و مواد طبیعی به طور مستقیم از زمین به دست می آیند.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

گزینه ۳. بررسی عبارات ها:

عبارت «آ» **نادرست**: پراکندگی منابع در جهان یکسان نیست.

عبارت «ب» **نادرست**: پراکندگی منابع دلیل پیدایش تجارت جهانی است.

عبارت «پ» **درست**: میزان تولید و مصرف مواد در جهان با هم رابطه مستقیم دارند.

عبارت «ت» **نادرست**: مواد ساختمانی به طور مستقیم از زمین به دست نمی آیند بلکه فراوری می شوند.

## الگوها و روندها در رفتار مواد و عناصرها



۱ هدف شیمی دانان در انجام آزمایش های گوناگون بر روی مواد، یافتن **اطلاعات بیشتر و دقیق تر درباره ویژگی ها و خواص مواد** است. در حالی که **برقراری ارتباط میان این داده ها و اطلاعات**، همچنین یافتن **الگوها و روندها** گامی **مهم تر و مؤثر تر** در پیشرفت علم به شمار می آید؛ زیرا براساس این روندها، الگوها و روابط می توان به رمز و راز هستی پی برد.

۲ علم شیمی را می توان مطالعه هدف دار، منظم و هوشمندانه رفتار **عناصرها و مواد** برای یافتن روندها و الگوهای **رفتار فیزیکی و شیمیایی** آن ها دانست. **مندیف** یکی از دانشمندان برجسته و بزرگ بوده است که توانست با بررسی دقیق اطلاعات و یافته های موجود درباره عناصر و روندهای آن ها، اولین جدول دوره ای عناصر را طراحی کند که شباهت به جدول دوره ای جدید دارد.

جدول دوره ای عناصر نمایشی بی نظیر از چیدمان عناصرها بوده و به شیمی دان ها کمک می کند که حجم انبوهی از مشاهده ها را سازمان دهی و تجزیه و تحلیل کنند تا الگوهای پنهان در رفتار عناصرها را آشکار نمایند.



## پایه دوازدهم



■ فصل اول: مولکول‌ها در خدمت تندرستی

■ فصل دوم: آسایش و رفاه در سایه شیمی

■ فصل سوم: شیمی جلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری

■ فصل چهارم: شیمی، راهی به سوی آینده روشن‌تر



## فصل اول:

## مولکول‌ها در

## خدمت تندرستی

### مقدمه



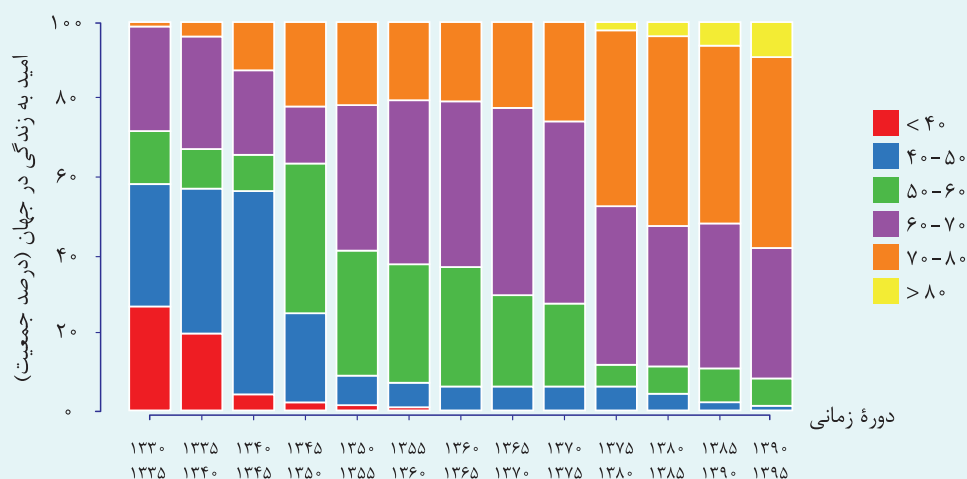
۱) انسان‌ها با الهام از طبیعت و شناخت مولکول‌ها و رفتار آن‌ها، راهی برای زدودن آلودگی‌ها پیدا کردند. راهی که با استفاده از مواد شوینده هموارتر می‌شود. این مواد بر اساس خواص اسیدی و بازی عمل می‌کنند. از این رو آشنایی با رفتار اسیدها و بازها می‌تواند ما را در تهیه و استفاده بهینه از شوینده‌ها یاری کند.

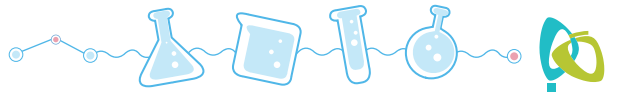
۲) حفاری‌های باستانی از شهر بابل نشان می‌دهد که انسان‌ها چند هزار سال پیش از میلاد به همراه آب از موادی شبیه به صابون‌های امروزی برای نظافت و تمیزی بهره می‌بردند.

۳) نیاکان ما نیز به تجربه پی بردند که اگر ظرف‌های چرب را به خاکستر آغشته کنند و سپس با آب گرم شست و شو دهند، آسان‌تر تمیز می‌شوند.

۴) با گذشت زمان، استفاده از صابون و توجه به نظافت و بهداشت در جوامع گسترش یافت و سبب شد تا میکروب‌ها، آلودگی‌ها و عوامل بیماری‌زا در محیط‌های فردی و همگانی کاهش یافته و سطح بهداشت جامعه افزایش یابد. و با یک بیماری واگیردار است که به دلیل آلوده شدن آب و نبود بهداشت شایع می‌شود. و با در طول تاریخ چندین بار در جهان همه‌گیر شده و جان میلیون‌ها انسان را گرفته و هنوز می‌تواند برای هر جامعه‌ای تهدیدکننده باشد.

۵) با افزایش سطح تندرستی و بهداشت فردی و همگانی، شاخص امید به زندگی نیز در جهان افزایش یافته است. شاخصی که نشان می‌دهد با توجه به خطراتی که انسان‌ها در طول زندگی با آن مواجه هستند، به طور میانگین چند سال در این جهان زندگی می‌کنند. نمودار زیر توزیع جمعیت جهان را بر اساس امید به زندگی آن‌ها در دوره‌های زمانی گوناگون نشان می‌دهد:





## نکات

① طبق نمودار بدیهی است که با گذشت زمان میزان امید به زندگی افزایش یافته و مرگومیر در سنین زیر ۴۰ و ۶۰ سال بسیار پایین آمده است، هم‌چنین شاخص امید به زندگی بین ۷۰ تا ۸۰ سال، به بیش از ۸۰ سال افزایش یافته است که نشان‌دهنده افزایش سطح بهداشت است.

② در سال‌های ۱۳۳۰ تا ۱۳۴۵، ۱۳۴۵ تا ۱۳۵۰، ۱۳۵۰ تا ۱۳۷۵ و ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵ بیشترین شاخص امید به زندگی به ترتیب متعلق به سنین ۴۰ تا ۵۰، ۵۰ تا ۶۰، ۶۰ تا ۷۰ و ۷۰ تا ۸۰ سال بوده است.

③ در دوره زمانی ۱۳۳۰ تا ۱۳۳۵ شاخص امید به زندگی حدود ۳۰ درصد از مردم جهان بین ۴۰ تا ۵۰ سال بوده است.

④ در دوره زمانی ۱۳۷۰ تا ۱۳۷۵ شاخص امید به زندگی بیشتر مردم دنیا در حدود ۶۰ تا ۷۰ سال بوده است.

⑤ جدول زیر درصد جمعیت افراد ۴۰ تا ۵۰ سال را در بازه زمانی داده شده برای شاخص امید به زندگی نشان می‌دهد:

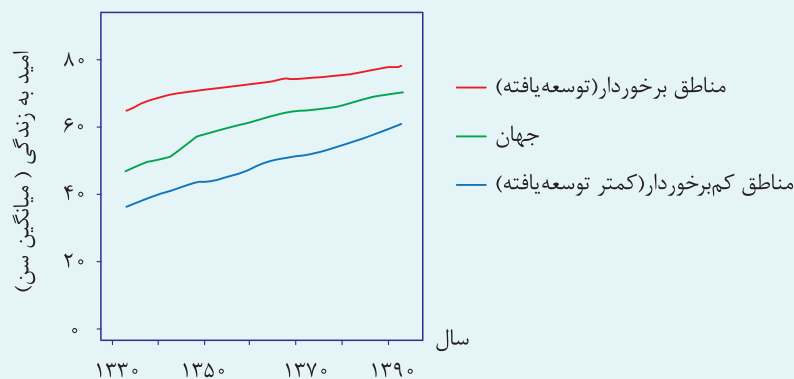
| دوره زمانی | ۱۳۳۰ - ۱۳۳۵  | ۱۳۶۵ - ۱۳۷۰     | ۱۳۹۰ - ۱۳۹۵    |
|------------|--------------|-----------------|----------------|
| درصد جمعیت | حدود ۳۰ درصد | کمتر از ۱۰ درصد | کمتر از ۱ درصد |

⑥ تا سال ۱۳۷۵ شاخص امید به زندگی برای افراد بالای ۸۰ سال وجود نداشت و بعد از سال ۱۳۷۵ این شاخص (برای این سنین) روند افزایشی داشته است.

⑦ امروزه شاخص امید به زندگی بیشتر مردم جهان بین ۷۰ تا ۸۰ سال است.

⑧ **امید به زندگی** شاخصی است که در کشورهای گوناگون و حتی در شهرهای یک کشور نیز با هم **تفاوت** دارد، زیرا این شاخص به عوامل گوناگونی بستگی دارد. نمودار زیر نشان می‌دهد که در مناطق توسعه‌یافته و برخوردار، امید به زندگی در مقایسه با مناطق کم‌برخوردار (کمتر توسعه‌یافته) بیشتر است. مقایسه امید به زندگی به صورت زیر است:

مناطق کم‌برخوردار (کمتر توسعه‌یافته) > جهان > مناطق برخوردار (توسعه‌یافته)



## نکات

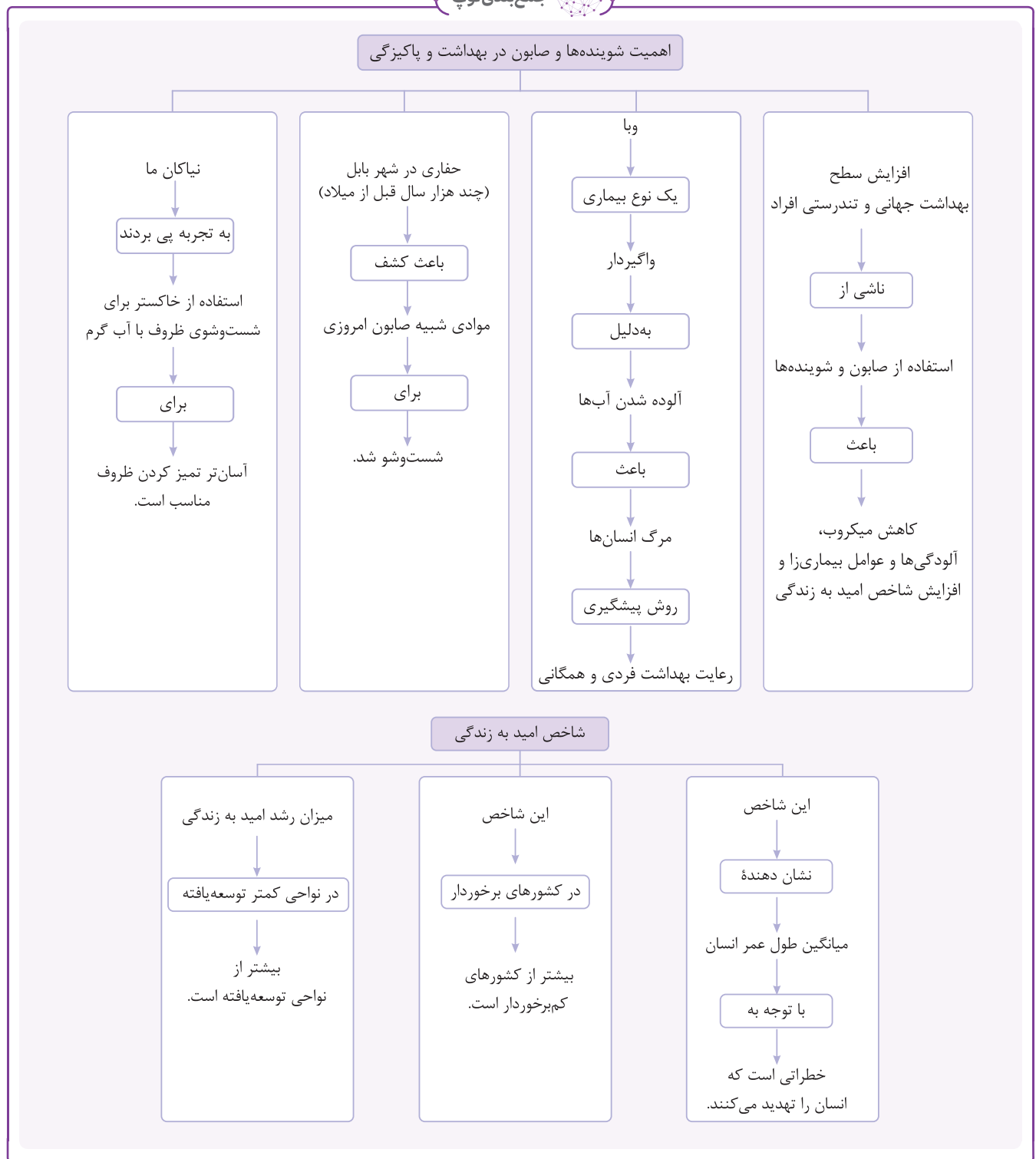
① مشاهده می‌شود که با گذشت زمان، امید به زندگی در **تمام نواحی** افزایش یافته است، اما در کشورهای پیشرفته امید به زندگی بیشتر از میانگین جهان و در کشورهای محروم طبیعتاً کمتر از میانگین جهان است.

② نمودار نشان می‌دهد که با گذشت زمان و پیشرفت جوامع محروم، میانگین امید به زندگی در این نواحی، در حال نزدیک شدن به جوامع پیشرفته است.

③ شیب نمودار نشان‌دهنده میزان رشد امید به زندگی در جوامع است؛ بنابراین میزان رشد شاخص امید به زندگی در جوامع کم‌برخوردار بیشتر از جوامع برخوردار است.

⑦ سلامت و بهداشت در امید به زندگی اهمیت بسیاری دارد و در راستای ارتقای آن، پاک‌کننده‌ها و شوینده‌ها نقش پررنگی ایفا می‌کنند.

### جمع‌بندی توپ



### عبرت و عبارت

عبارت‌های زیر را از نظر درستی یا نادرستی با ☒ یا ☐ مشخص کنید.

- ☐
- ☐
- ☐

۱- شوینده‌ها براساس خاصیت اسیدی‌شان، در زدودن آلودگی‌ها نقشی حیاتی دارند.

۲- به علت نبود امکانات در گذشته، ظرف‌های چرب را با آب گرم می‌شستند تا چربی‌ها راحت‌تر زدوده شود.

۳- شاخص امید به زندگی به علت وقوع بیماری‌ها و حوادث، در سال‌های اخیر کاهش یافته است.



- ۴- امروزه شاخص امید به زندگی بیشتر مردم جهان بین ۷۰ تا ۸۰ سال است.
- ۵- شاخص امید به زندگی می‌تواند از شهری به شهر دیگر تفاوت داشته باشد.
- ۶- بعد از سال ۱۳۷۵ شاخص امید به زندگی برای سنین بالای ۸۰ سال روند افزایشی داشته است.
- ۷- در سال‌های اخیر در کشورهای محروم امید به زندگی کاهش یافته است.

- ۱- ☒ خاصیت اسیدی و بازی --
- ۲- ☒ ظرف‌های چوب را به گلاستر (پلاستیک) نزنند، سپس با آب گرم می‌شستند --
- ۳- ☒ شاخص امید به زندگی به علت رعایت بهداشت افزایش یافته است --
- ۴- ☒
- ۵- ☒
- ۶- ☒
- ۷- ☒ افزایش داشته است --

تست‌کده


 ۱ چند مورد از عبارت‌های زیر **نادرست** است؟

- آ) در یک جامعه، امید به زندگی با سطح سلامت و بهداشت رابطه وارون دارد.
- ب) رشد شاخص امید به زندگی در نواحی کم‌برخوردار بیشتر از نواحی برخوردار است.
- پ) تا سال ۱۳۷۵ شاخص امید به زندگی برای افراد بالای ۸۰ سال پایین بود.
- ت) نمودار شاخص امید به زندگی برای نواحی برخوردار همانند نواحی کم‌برخوردار روند صعودی داشته است.
- ث) شوینده‌ها بر اساس خاصیت اسیدی‌شان، در زدودن آلودگی‌ها نقش حیاتی ایفا می‌کنند.
- ۳ (۱) ☐ ۱ (۲) ☐ ۲ (۳) ☐ ۴ (۴) ☐

گزینه ۱. بررسی عبارت‌ها:

- عبارت «آ» **نادرست**: شاخص امید به زندگی با سطح سلامت و بهداشت رابطه مستقیم دارد.
- عبارت «ب» **درست**: میزان رشد این شاخص در نواحی کم‌برخوردار بیشتر است.
- عبارت «پ» **نادرست**: تا سال ۱۳۷۵ شاخص امید به زندگی برای افراد بالای ۸۰ سال در نمودار وجود نداشت.
- عبارت «ت» **درست**: به طور کلی شاخص امید به زندگی در تمام نواحی روند صعودی داشته است.
- عبارت «ث» **نادرست**: شوینده‌ها بر اساس خاصیت اسیدی و بازی خود نقش شویندگی دارند.

۲ چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

- آ) افزایش آلودگی‌های زیست محیطی به دلیل صنعتی شدن جوامع، سبب بروز بیماری‌های مزمن مانند سرطان و در نتیجه، کاهش طول عمر متوسط در سالیان اخیر گشته است.
- ب) به طور کلی می‌توان شوینده‌ها را یکی از عوامل افزایش طول عمر بشر دانست.
- پ) اسیدها و بازها موادی به شدت خطرناک برای پوست هستند، از این رو استفاده از این مواد در ساخت شوینده‌ها ممنوع است.
- ت) شناخت مولکول‌ها و رفتار آن‌ها، کلید ساخت شوینده‌های جدید است.
- ۳ (۱) ☐ ۲ (۲) ☐ ۳ (۳) ☐ ۴ (۴) ☐

گزینه ۲. بررسی عبارت‌ها:

- عبارت «آ» **نادرست**: در سالیان اخیر شاخص امید به زندگی افزایش داشته است.
- عبارت «ب» **درست**: شوینده‌ها در افزایش طول عمر انسان (افزایش بهداشت فردی) نقش بسزایی دارند.
- عبارت «پ» **نادرست**: شوینده‌ها بر اساس خواص اسیدی و بازی عمل می‌کنند (از موادی با خصلت اسیدی یا بازی تشکیل شده‌اند) و استفاده از این مواد در ساخت شوینده‌ها مجاز است.
- عبارت «ت» **درست**: شناخت ساختار مولکول‌ها منجر به شناخت واکنش‌های بین مولکول‌ها می‌شود که این امر باعث پیشرفت در انواع صنایع (از جمله صنایع شوینده) شده است.