



پایه نهم - به دنبال محیطی بهتر برای زندگی - فصل سوم - قسمت اول

علوم تجربی

الشمس الحمرین

مدرس:

نیره موحدیان
دبیر علوم تجربی

آموزش و پرورش ناحیه ۲ مشهد مقدس



Telegram

برای مشاهده سایر فیلم های تدریس به آدرس تلگرامی ذیل مراجعه کنید:



t.me/MovahedianOloom

فصل ۳ به دنبال محیطی

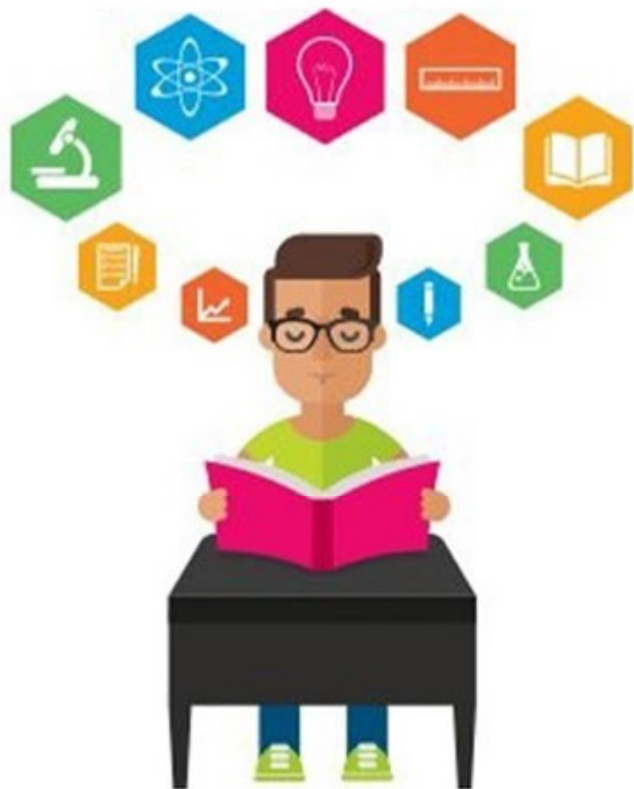
بهتر برای
زندگی



خداوند جهان آفرینش و کره زمین را آفرید:



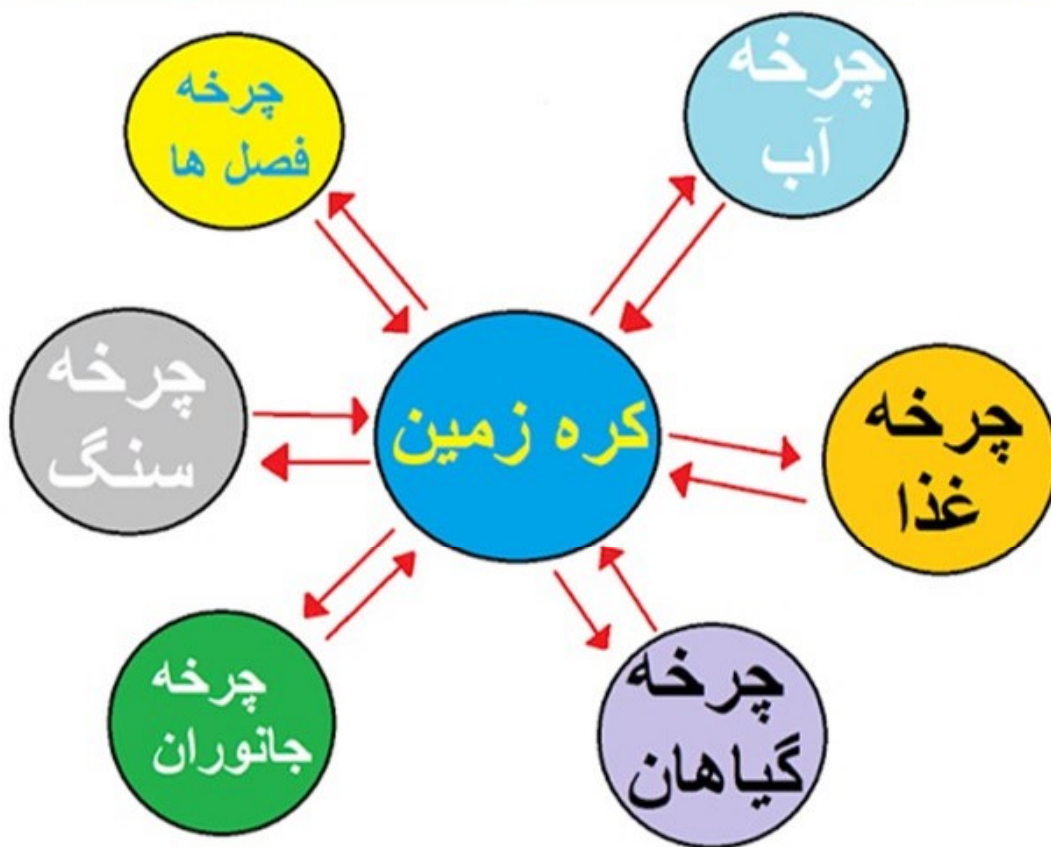
جستجو در کره زمین و رمز گشایی آن:



تغییرات انسان در کره زمین نظم چرخه های طبیعی را به هم ریخت:



چرخه مجموعه ای از تغییرات است که هیچ گاه به پایان نمی رسد:



گفت و گو کنید صفحه ۲۶:

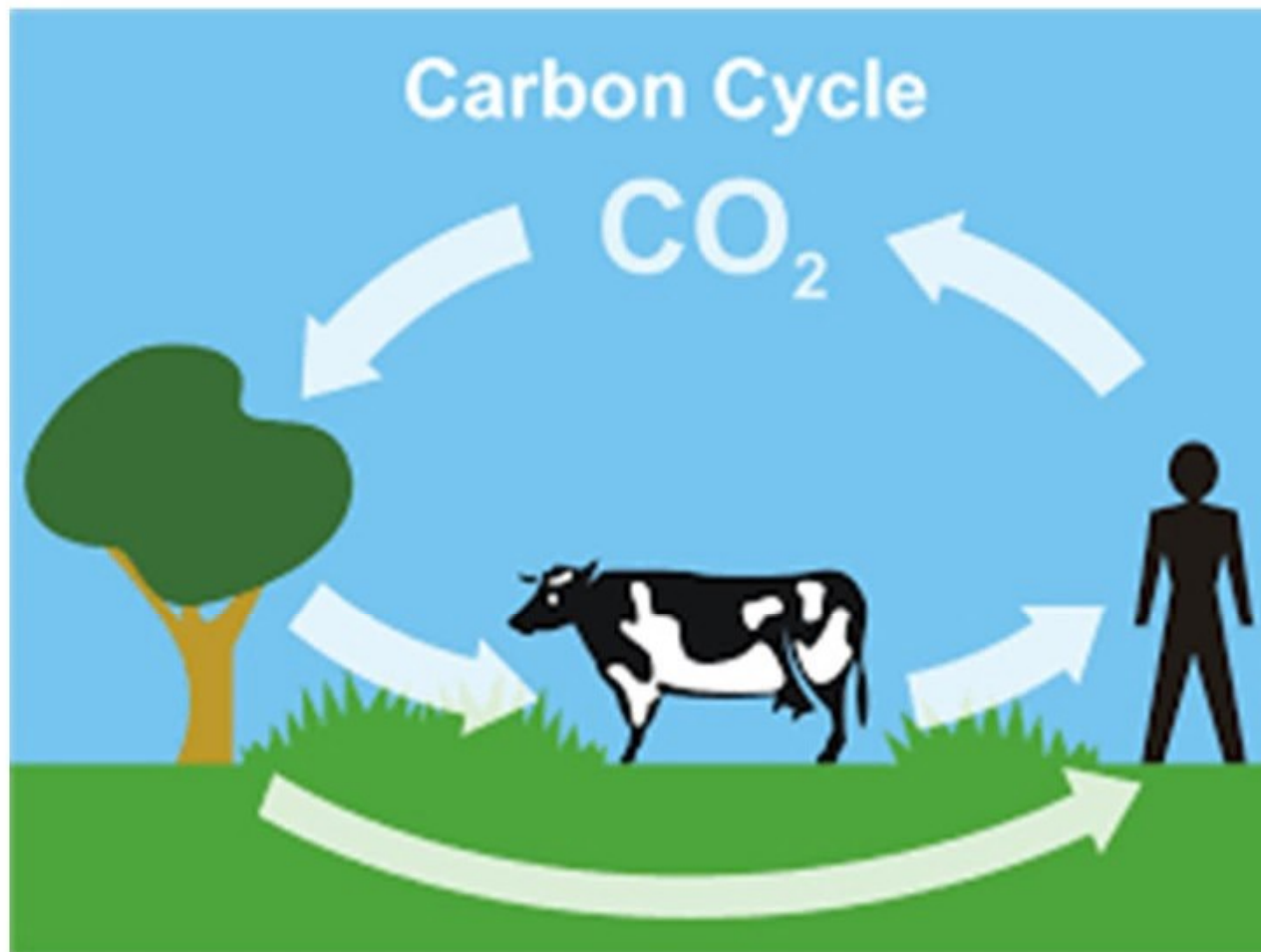
گفت و گو کنید



باز شدن زود هنگام شکوفه‌های درختان در زمستان یکی از تبعات برهم خوردن چرخه‌های طبیعی است. درباره‌ی این رویداد و عوامل مؤثر بر آن و نتایج احتمالی آن در کلاس گفت و گو کنید.

باز شدن زود هنگام شکوفه‌ها بیانگر این است که دمای هوا افزایش یافته و این تغییرات به دلیل مختل شدن چرخه‌های طبیعی است. اختلال در رفتار یک چرخه نظم چرخه‌های دیگر را نیز به هم می‌ریزد.

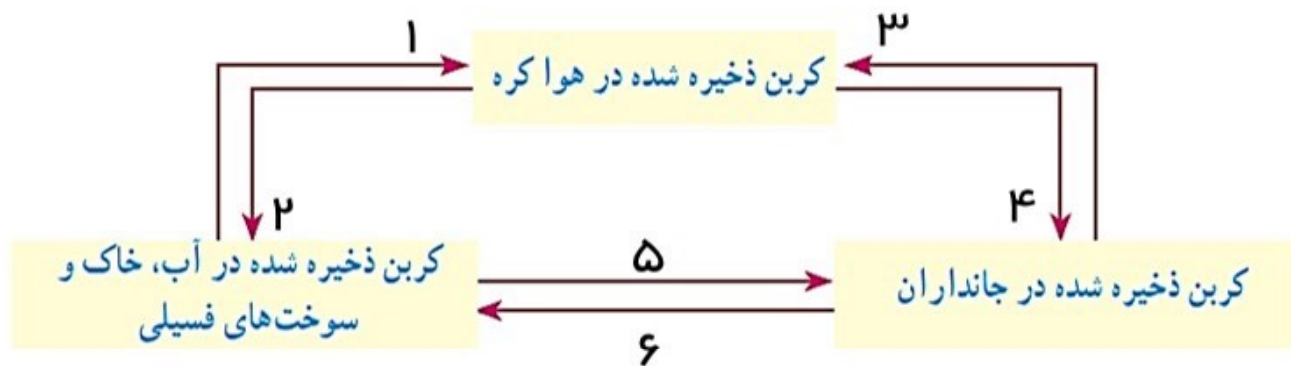
چرخه کربن:



گفت و گو کنید صفحه ۲۷:

گفت و گو کنید

شکل زیر الگویی ساده از چرخه کربن را نشان می‌دهد. در این باره در کلاس گفت و گو کنید.



۵ - جذب مواد کربن دار توسط گیاهان از آب و خاک

۶ - دفن اجساد جانداران و فضولات جانوری

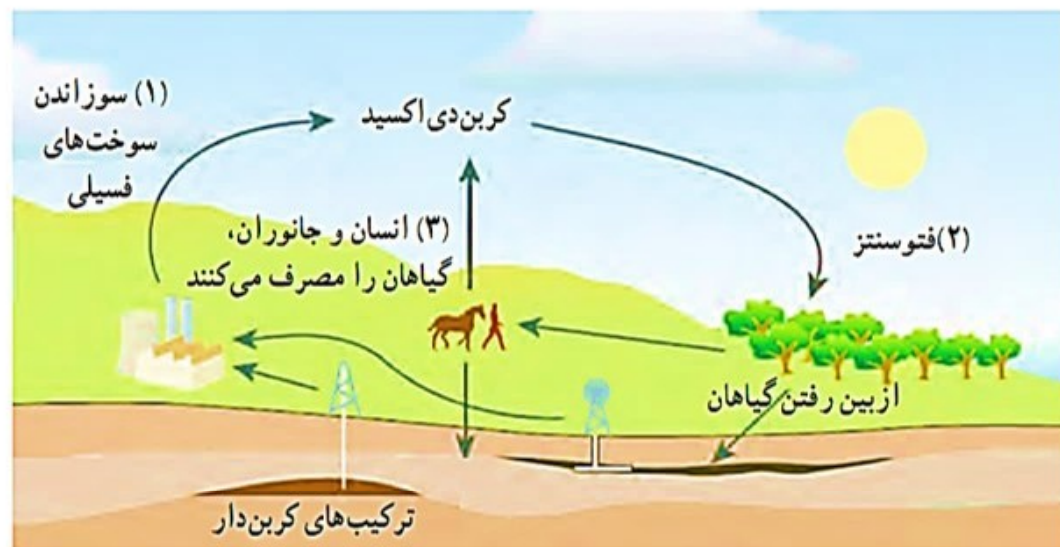
۱ - سوختن سوخت های فسیلی

۲ - حل شدن در آب باران

۳ - تنفس جانوران، تجزیه موجودات زنده و فوران آتشفشان

۴ - فتوسنتز گیاهان

شکل زیر چرخه‌ای از کربن را نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.



الف) در موارد مشخص شده با «۱»، «۲» و «۳» آیا گاز کربن دی‌اکسید مصرف می‌شود یا تولید؟
 ب) کدام یک از بخش‌های نشان‌داده شده، در چرخه طبیعی کربن وجود ندارد؟
 پ) مصرف سوخت‌های فسیلی چه تأثیری روی چرخه‌های طبیعی دیگر می‌گذارد؟ توضیح دهید.

الف) ۱ و ۳ تولید و ۲ مصرف می‌شود.
 ب) مرحله ۱
 پ) با افزایش دمای هوا و ذوب شدن یخ‌های قطبی بر چرخه آب اثر دارد.
 با ایجاد باران‌های اسیدی بر چرخه سنگ اثر دارد.
 جابجایی فصل‌ها

نتایج افزایش گاز کربن دی اکسید در هوا کره:



- افزایش دمای کره زمین
- ذوب شدن یخ های قطبی



- جابجایی فصل ها
- آلودگی هوا

نفت ، معجزه قرن :



نفت خام ، تامین انرژی یا ساخت فرآورده های نو؟

$\frac{۴}{۵}$ سوختن و تولید انرژی

$\frac{۱}{۵}$ ساخت فرآورده های نو

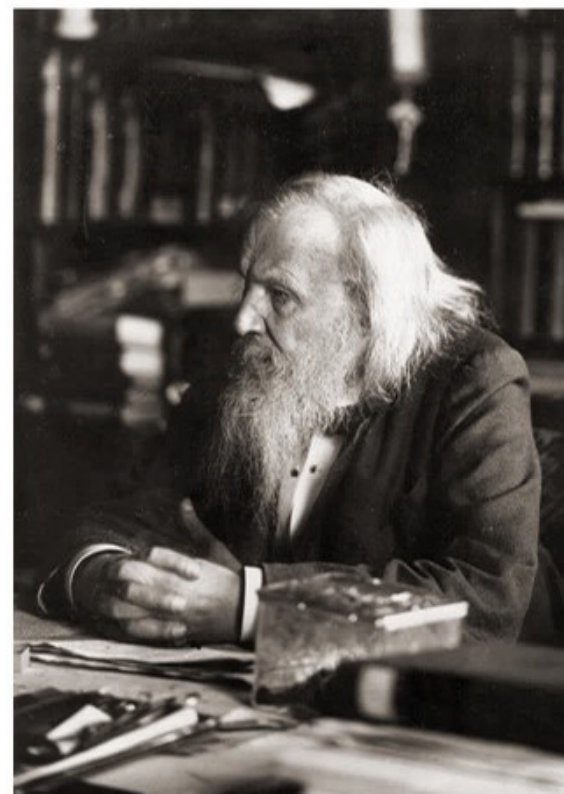


با نفت چگونه برخورد می کنید؟

سوزاندن نفت برای تولید انرژی

=

روشن کردن اجاق گاز با سوزاندن اسکناس



علل استفاده از نفت خام به عنوان تولید انرژی :

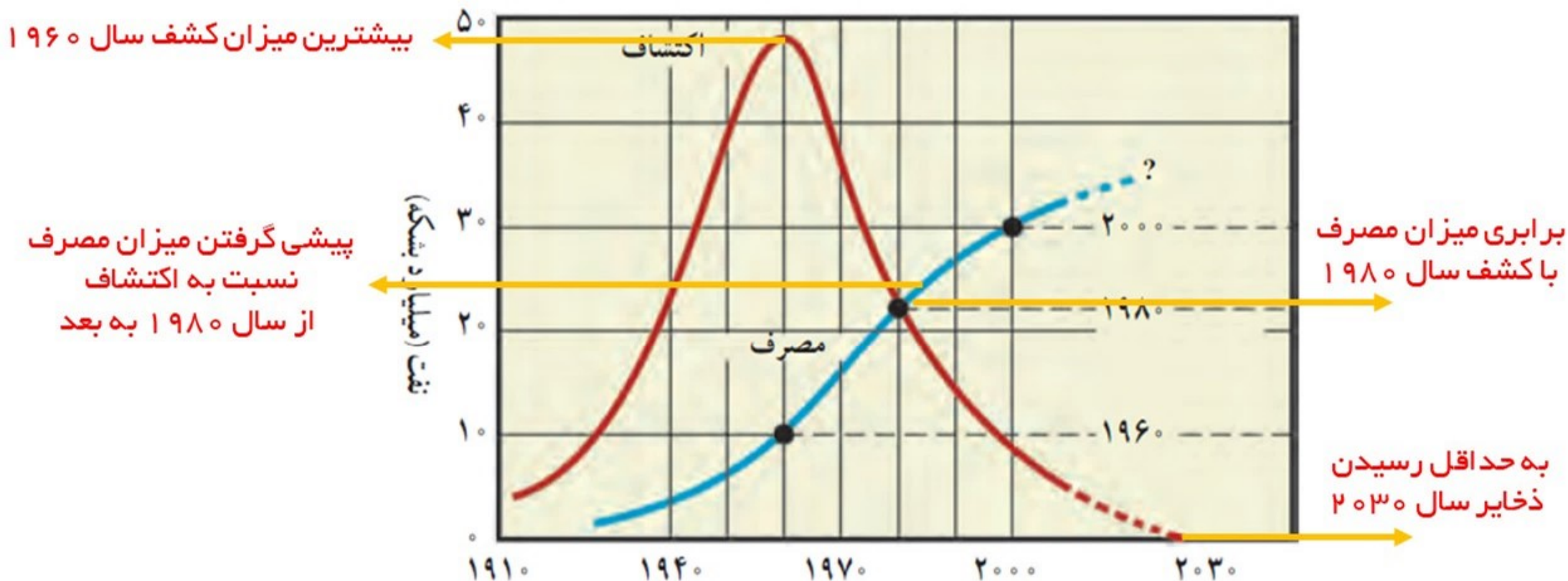
۲ - افزایش نیاز به دلیل افزایش جمعیت



۱ - آسانی دسترسی به نفت خام



نمودار مصرف و کشف نفت خام :

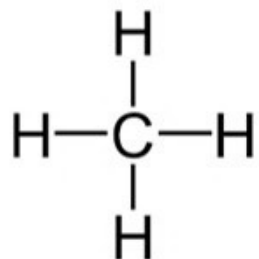


ترکیبات نفت خام:

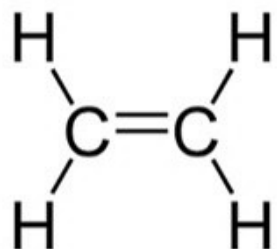
- ترکیب اصلی:
هیدروکربن (کربن + هیدروژن)

- ترکیبات دیگر:
(نمک ، آب و گوگرد)

انواع هیدروکربن ها :



➤ آلکان ها ←



➤ آلکن ها ←

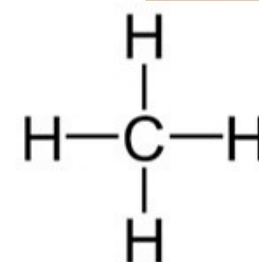


➤ آلکین ها ←

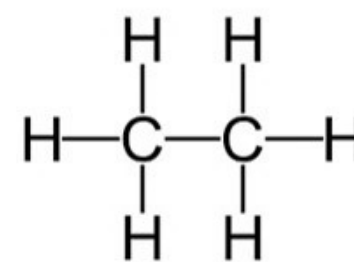


آلکان ها :

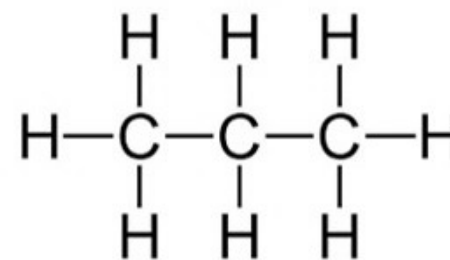
- هرچه تعداد کربن ها بیشتر شود نیروی جاذبه بین مولکول ها بیشتر می شود.
- هرچه جاذبه بین مولکول ها بیشتر شود نقطه جوش هیدروکربن بیشتر می شود.
- هرچه جاذبه بین مولکول ها بیشتر باشد هیدروکربن سخت تر جاری می شود.



متان



اتان



پروپان

مقایسه دمای جوش هیدروکربن ها :

تعداد کربن	فرمول مولکول	نام هیدروکربن	نقطه ی جوش بر حسب درجه سانتی گراد
۱	CH_4	متان	-۱۶۸
۲	C_2H_6	اتان	-۸۸
۳	C_3H_8	پروپان	-۴۲
۴	C_4H_{10}	بوتان	-۰/۵
۵	C_5H_{12}	پنتان	۳۶/۱
۶	C_6H_{14}	هگزان	۶۸/۷
۷	C_7H_{16}	هپتان	۹۹
۸	C_8H_{18}	اوکتان	۱۲۵
۹	C_9H_{20}	نونان	۱۵۱
۱۰	$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$	دکان	۱۷۴

افزایش تعداد کربن ها باعث افزایش نقطه جوش هیدروکربن ها شده است.



صفحه ۳۱

فکر کنید

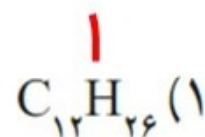
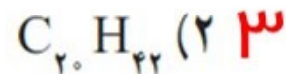
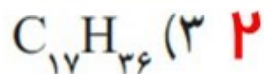
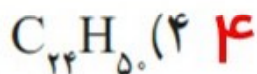
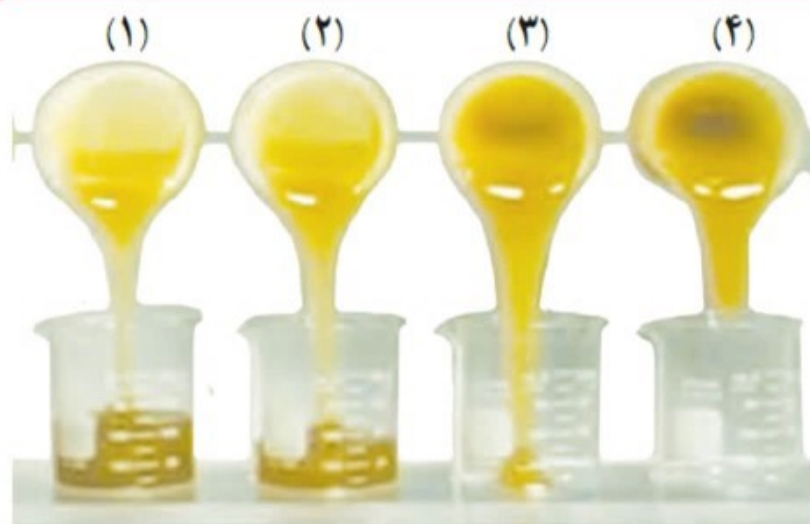
الف) چه رابطه‌ای بین نقطه جوش با تعداد اتم‌های کربن در هیدروکربن‌ها وجود دارد؟
 ب) کدام ترکیب نقطه جوش بالاتری دارد؟ به چه دلیل؟ (۱) $C_{10}H_{20}$ (۲) C_6H_{14}

الف) هرچه تعداد اتم‌های کربن در هیدروکربن‌ها بیشتر باشد ربایش بین مولکول‌ها بیشتر است و نقطه جوش هم افزایش می‌یابد.

ب) ترکیب ۱. چون تعداد اتم‌های کربن بیشتری دارد و ربایش بین مولکول‌ها نیز بیشتر است.

صفحه ۳۱

فکر کنید

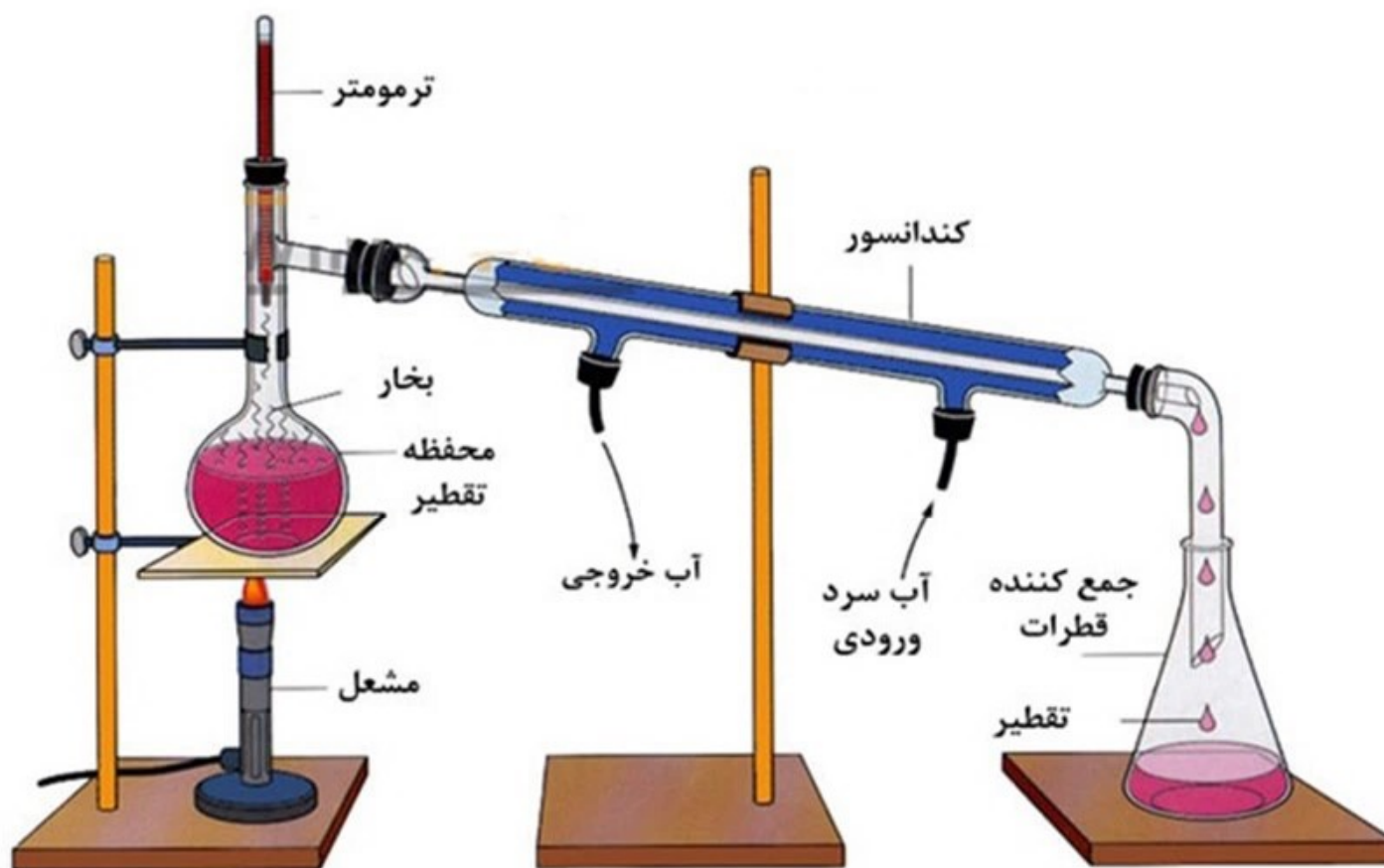


با توجه به شکل داده شده، مشخص کنید:
الف) کدام هیدروکربن آسان‌تر جاری می‌شود؟
چرا؟

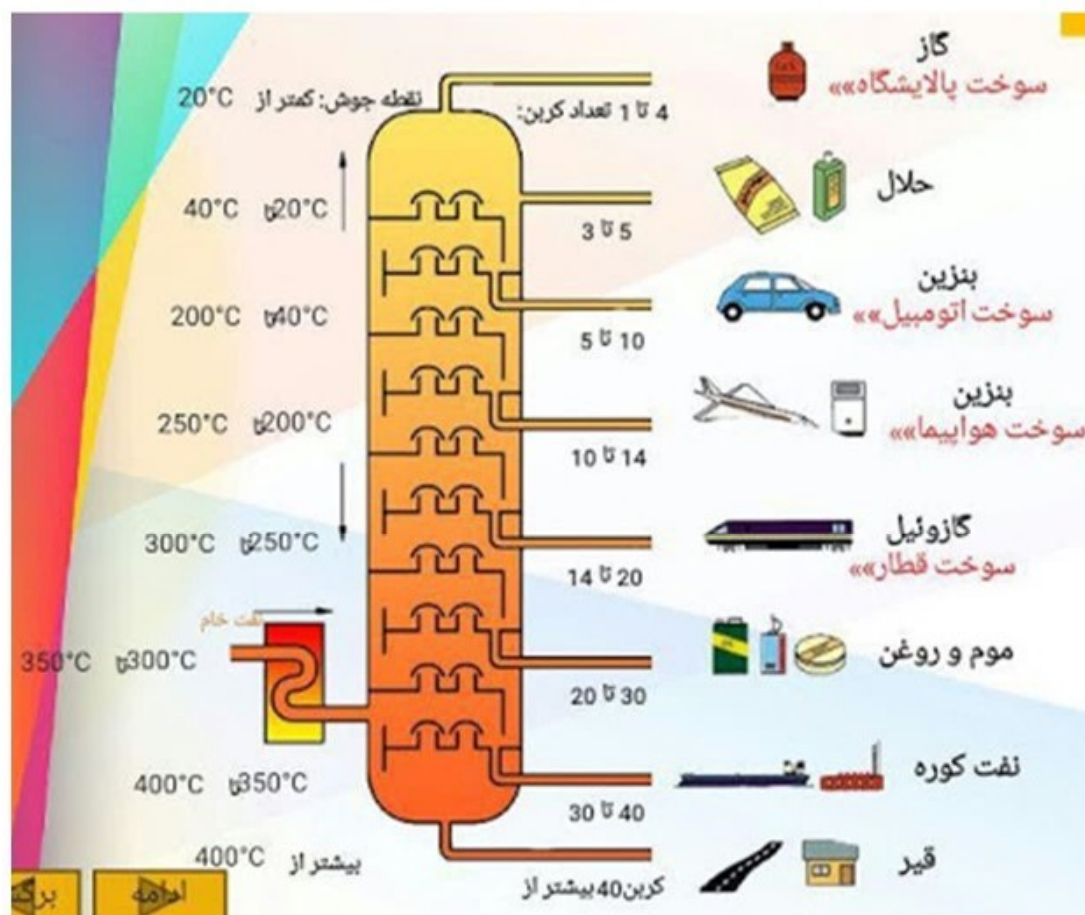
ب) هر یک از فرمول‌های زیر به کدام روغن
نشان داده شده در شکل روبه‌رو تعلق دارد؟

الف) شماره ۱. زیرا روان‌تر است و سریع‌تر وارد ظرف پایینی شده است.

جداسازی اجزای تشکیل دهنده مواد به روش تقطیر:



جداسازی اجزای تشکیل دهنده نفت خام:



جداسازی اجزای تشکیل دهنده نفت خام:

فکر کنید

با توجه به شکل ۳- الف، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

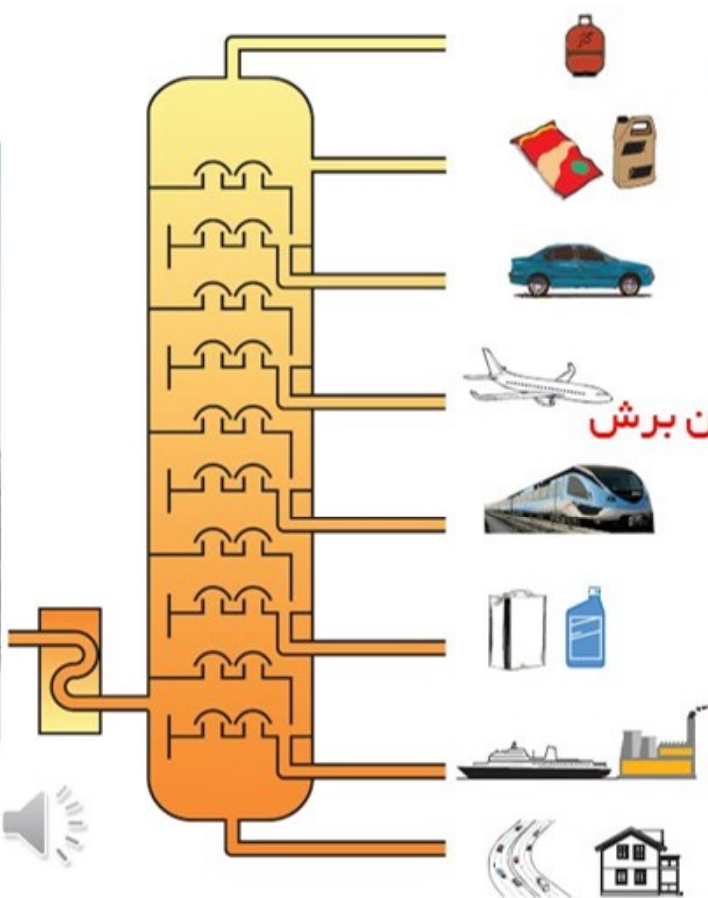
الف) در این برج تقطیر، نفت خام را در چند بُرش جداسازی می‌کنند؟ **۸ برش**

ب) نقطه جوش کدام برش از بقیه بیشتر است؟ **پایین ترین برش**

پ) مولکول‌های موجود در کدام برش بزرگ‌تر و سنگین‌تر هستند؟ به چه دلیل؟ **پایین ترین برش**

ت) تعداد اتم‌های کربن در مولکول‌های کدام برش از بقیه کمتر است؟ **بالا ترین برش**

ث) رنگ مخلوط‌ها در کدام برش تیره‌تر است؟ **پایین ترین برش**



فعالیت تکمیلی :

۱	۲	۳	۴
C_4H_{10}	$C_{24}H_{50}$	$C_{20}H_{42}$	$C_{12}H_{26}$

۱- در جدول مقابل فرمول شیمیایی چند هیدروکربن نمایش داده شده است. کدام یک از هیدروکربن ها نقطه جوش بالاتری دارد؟ چرا؟

۲- در شرایط یکسان کدام یک از هیدروکربن های مایع زیر برای خارج شدن به زمان بیشتری نیاز دارد؟



نام برش	تعداد اتم های کربن	نقطه جوش برش
بنزین	۵ - ۱۲	۱۰۰ - ۲۰۰
نفت چراغ	۱۲ - ۱۶	۱۰۰ - ۳۰۰
گازوئیل	۱۵ - ۱۸	۲۵۰ - ۳۵۰
روان کننده ها	۱۶ - ۲۰	۳۰۰ - ۳۷۰

۳- با توجه به جدول به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) کدام برش از طبقات بالاتر برج تقطیر خارج می شود؟ چرا؟
ب) کدام برش از طبقات پایین تر خارج می شود؟ چرا؟

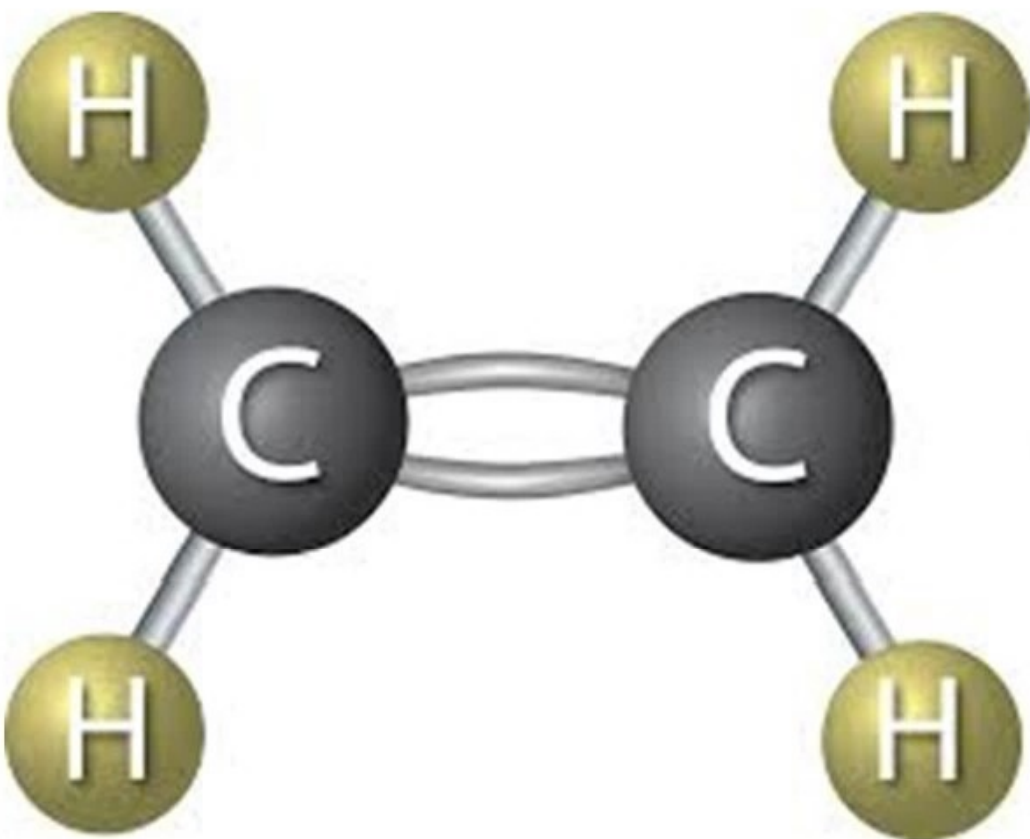
نفت منبعی برای ساختن :



اتن (اتیلن) :

گازی بی رنگ و بی بو

فرمول مولکولی اتن C_2H_4 ←



منابع اتن :

منبع شیمیایی

در برج تقطیر از نفت خام جدا می شود.

منبع طبیعی

به وسیله ی بعضی میوه های رسیده
مثل موز و گوجه فرنگی آزاد می شود.



کاربردهای اتن :

تبدیل میوه های نارس به رسیده

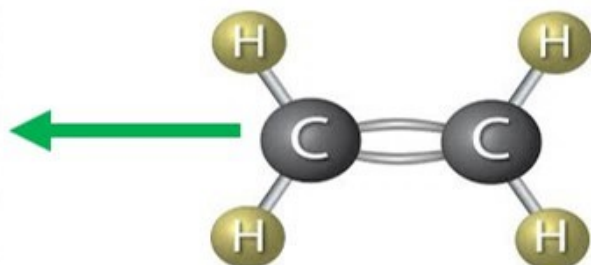
در صنعت کشاورزی



کاربردهای اتن:

در صنایع شیمیایی

تولید پلاستیک



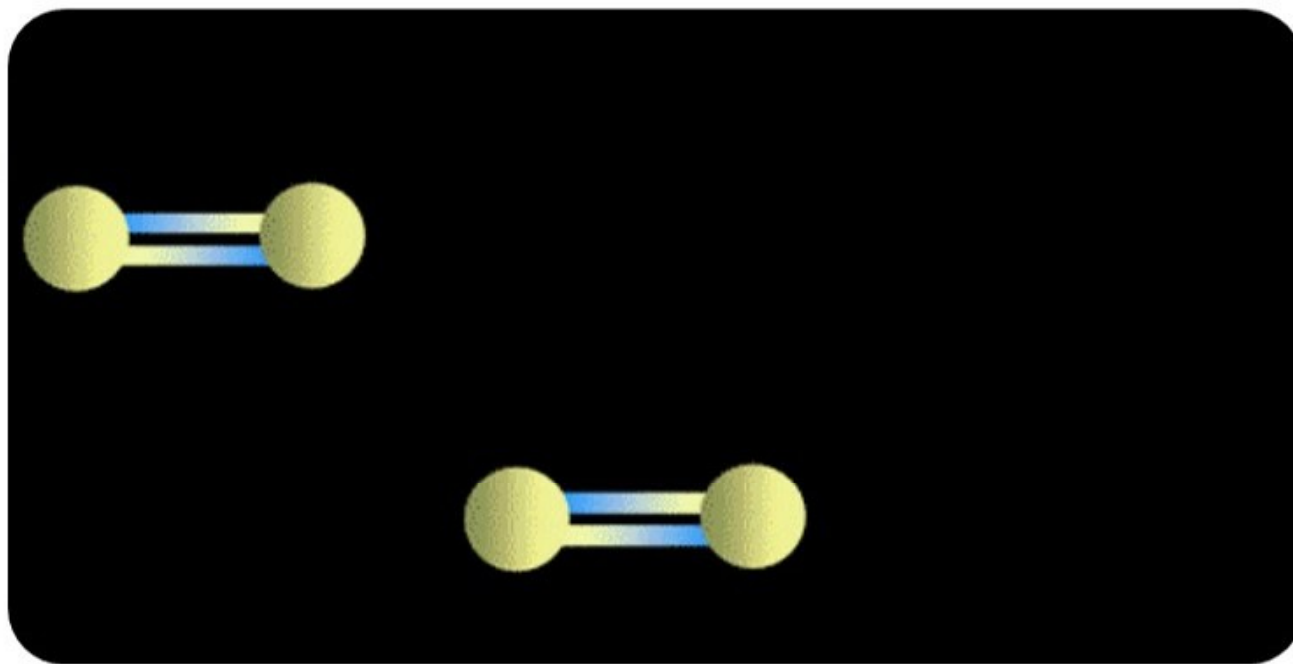
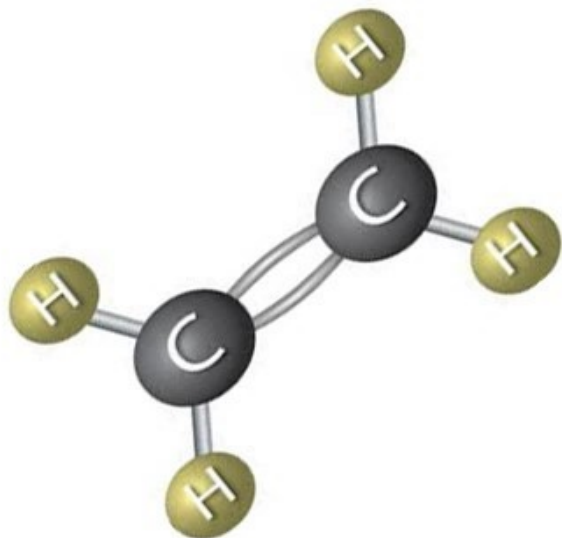
الف) عنصرهای اصلی سازنده این پلاستیک‌ها چیست؟
ب) خواص فیزیکی اتن را با فراورده‌های حاصل از آن (پلی اتن) مقایسه کنید.

الف) کربن و هیدروژن

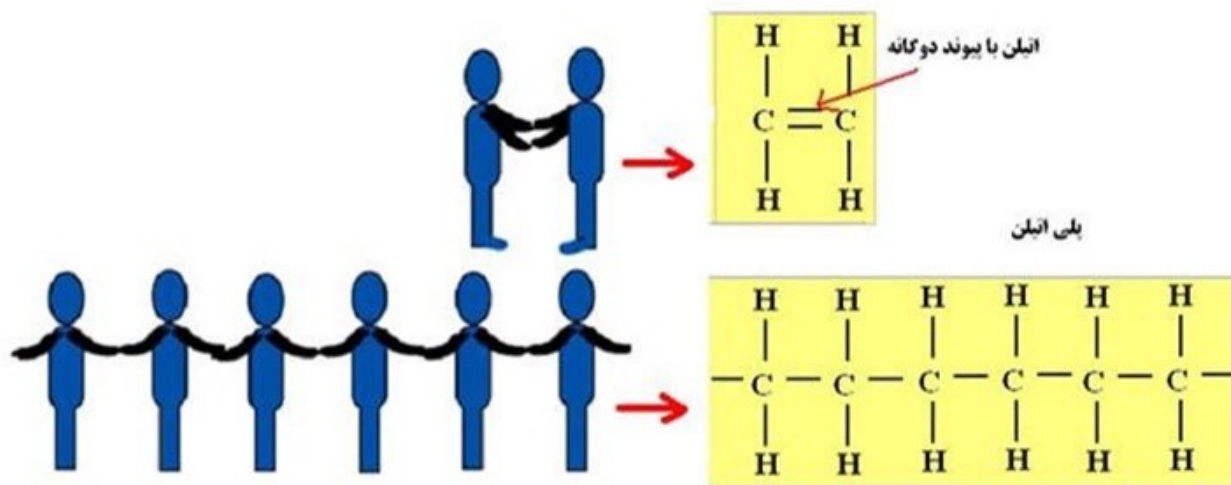
ب) اتن گازی شکل است و پلی اتن جامد است.

جرم اتن کم و جرم پلی اتن زیاد است.

تبدیل شدن اتن به پلی اتن :

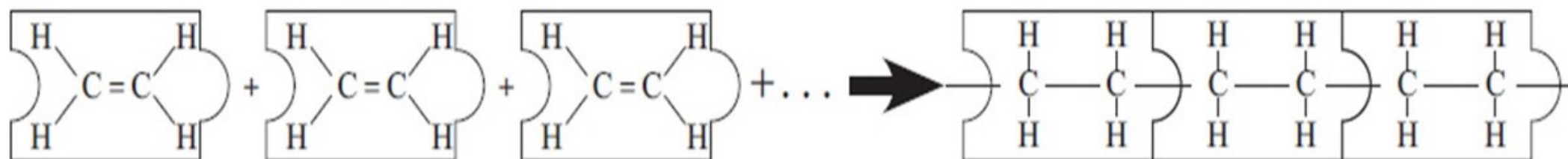


واکنش بسپاری شدن :



پلیمری که از تعداد زیادی واحد اتن ساخته شده $(C_2H_4)_n$

تعداد زیادی مولکول اتن $n C_2H_4$



تأثیرات نفت خام در زندگی ما:

گرم شدن زمین

آلودگی هوا

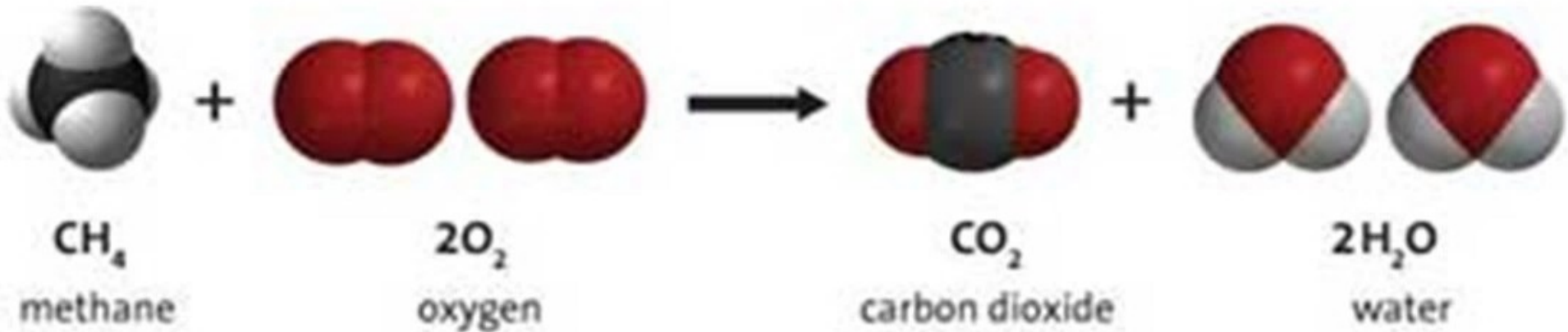
ذوب یخ های قطبی

جابجایی فصل ها

افزایش گاز کربن دی اکسید

جداسازی اجزای تشکیل دهنده نفت خام:

واکنش سوختن متان :





فعالیت صفحه ۳۶ :

قبض برق خانه مسکونی خودتان را به کلاس بیاورید

الف) حساب کنید میزان برق مصرفی خانواده شما در ۴۵ روز سبب ورود چند کیلوگرم کربن دی اکسید به هوا کرده می شود.

ب) با توجه به قبض برق خانه مسکونی خودتان، حساب کنید که مقدار کربن دی اکسید ورودی به هوا کرده در اثر مصرف سالانه برق خانواده شما چند کیلوگرم است.

پ) درباره میزان آلاینده‌گی هر یک از منابع‌های تولید برق گفت و گو کنید.

ت) هرگاه بدانید که یک درخت میانسال به طور میانگین سالانه ۱۰ کیلوگرم کربن دی اکسید مصرف می کند؛ حساب کنید چند درخت لازم است تا همه کربن دی اکسید تولید شده توسط خانواده شما مصرف شود.

فعالیت صفحه ۳۶ :

میزان برق مصرفی در ۴۵ روز (کیلووات ساعت)	منبع تولید انرژی	مقدار کربن دی اکسید تولید شده (کیلو گرم)	مقدار کربن دی اکسید تولید شده (کیلو گرم) در یک سال	تعداد درخت های لازم برای مصرف کربن دی اکسید تولید شده در یک سال
۵۰۰	زغال سنگ	$۰/۹ \times ۵۰۰ = ۴۵۰$	۳۶۰۰	۳۶۰
	نفت خام	$۰/۷ \times ۵۰۰ = ۳۵۰$	۲۸۰۰	۲۸۰
	باد	$۰/۰۱ \times ۵۰۰ = ۵$	۴۰	۴
	گرمای زمین	$۰/۰۳ \times ۵۰۰ = ۱۵$	۱۲۰	۱۲
	انرژی خورشید	$۰/۰۵ \times ۵۰۰ = ۲۵$	۲۰۰	۲۰

ب) مقدار کربن دی اکسید تولید شده در یک سال = مقدار کربن دی اکسید یک دوره $۸ \times ۴۵۰ = ۳۶۰۰$

۱ درخت	۳۶۰
۱۰ Kg CO ₂	۳۶۰۰

پ) باد > گرمای زمین > انرژی خورشید > نفت خام > زغال سنگ

فواید پلاستیک ها :



ضررهای پلاستیک :

تجزیه آن ها زمان بسیار زیادی لازم دارد

باعث آلودگی دریا ها و جنگل ها و ... می شود

باعث از بین رفتن گونه های جانوری می شود

در اثر سوختن گاز سمی تولید می کند



برای رهایی از این مشکلات چه باید کرد؟



با خودمان قمقمه آب همراه داشته باشیم و آب معدنی کمتر بخریم



در مهمانی‌ها به جای پلاستیک، از قاشق چنگال‌های فلزی و بشقاب‌های غیر پلاستیکی استفاده کنیم



به جای اسباب‌بازی‌های پلاستیکی به بچه‌ها بازی‌های چوبی هدیه بدهیم



شیشه‌های مربا یا ترشی را نگه داریم و از آن به جای ظروف پلاستیکی استفاده کنیم.



وقت خرید کیف پارچه ای همراه داشته باشیم و به کیسه‌ی پلاستیکی نه بگوییم



اگر امکان و فضای آن را داریم، زباله‌های تر را (Compost) کمپوست کنیم



تا حد امکان، به جای پلاستیک مواد غذایی بسته‌بندی شده در شیشه را انتخاب کنیم



فعالیت تکمیلی :

معادله زیر فرآیند پلیمری شدن یک هیدروکربن است .

الف) نام فرآورده ی این تغییر شیمیایی چیست ؟

ب) این ترکیب از پلی مری شدن کدام هیدروکربن به دست می آید ؟

پ) یک مورد کاربرد این پلیمر را بنویسید.

