

نام و نام خانوادگی:

آموزشگاه:

نوع آزمون:

کلاس:

طراح سوال: گروه علوم نهم

زمان آزمون:

در هر یک از سوالات زیر گزینه درست را انتخاب کنید.

۱- حدود چند درصد از نفت مصرفی در جهان، به منظور تامین انرژی است؟

- الف) ۲۰٪       ب) ۴۰٪       ج) ۵۰٪       د) ۸۰٪

۲- کدام گزینه در خصوص ساختار هیدروکربن ها درست است؟

- الف) ترکیب مولکولی با پیوند یونی       ب) ترکیب مولکولی با پیوند کووالانسی

- ج) عنصر مولکولی با پیوند کووالانسی       د) عنصر با ساختار اتمی

۳- کدام هیدروکربن نقطه جوش بالاتری دارد؟

- الف) متان  $CH_4$        ب) بوتان  $C_4H_{10}$        ج) اوکتان  $C_8H_{18}$        د) اتان  $C_2H_6$

۴- در متان هر یک از چهار اتم ..... بوسیله پیوند ..... ، به یک اتم ..... متصل شده است.

- الف) کربن - یونی - هیدروژن       ب) هیدروژن - یونی - کربن

- ج) هیدروژن - کووالانسی - کربن       د) کربن - کووالانسی - هیدروژن

۵- کدام هیدروکربن آسان تر جاری می شود؟

- الف)  $C_{16}H_{34}$        ب) ایکوزن  $C_{20}H_{42}$        ج) هپتان دکان  $C_{17}H_{36}$        د) پارافین  $C_{12}H_{26}$

۶- در دستگاه تقطیر، مایعها بر اساس تفاوت در کدام ویژگی جداسازی می شوند؟

- الف) نقطه جوش       ب) چگالی       ج) گرانی (مقاومت در برابر جاری شدن)       د) چسبندگی

جاهی خالی را با کلمه مناسب کامل کنید.

۷- در هیدروکربن ها با افزایش تعداد اتم ..... (کربن | هیدروژن) ، نیروی ربایش بین مولکول ها افزایش می یابد و در نتیجه نقطه جوش ..... (بیش تر | کمتر) می شود و جاری شدن آن ..... (سخت تر | آسان تر) می شود.

۸- در صنعت کشاورزی از گاز ..... با فرمول شیمیایی ..... برای تبدیل میوه های نارس به رسیده استفاده می شود.

۹- چرخه را تعریف کنید و چند نمونه از چرخه های طبیعی را مثال بزنید. چگونه توازن چرخه ها در کره زمین به هم می خورد؟

۱۰- علت باز شدن زودهنگام شکوفه های بادام در شهر کرد چیست و چه تبعاتی دارد؟

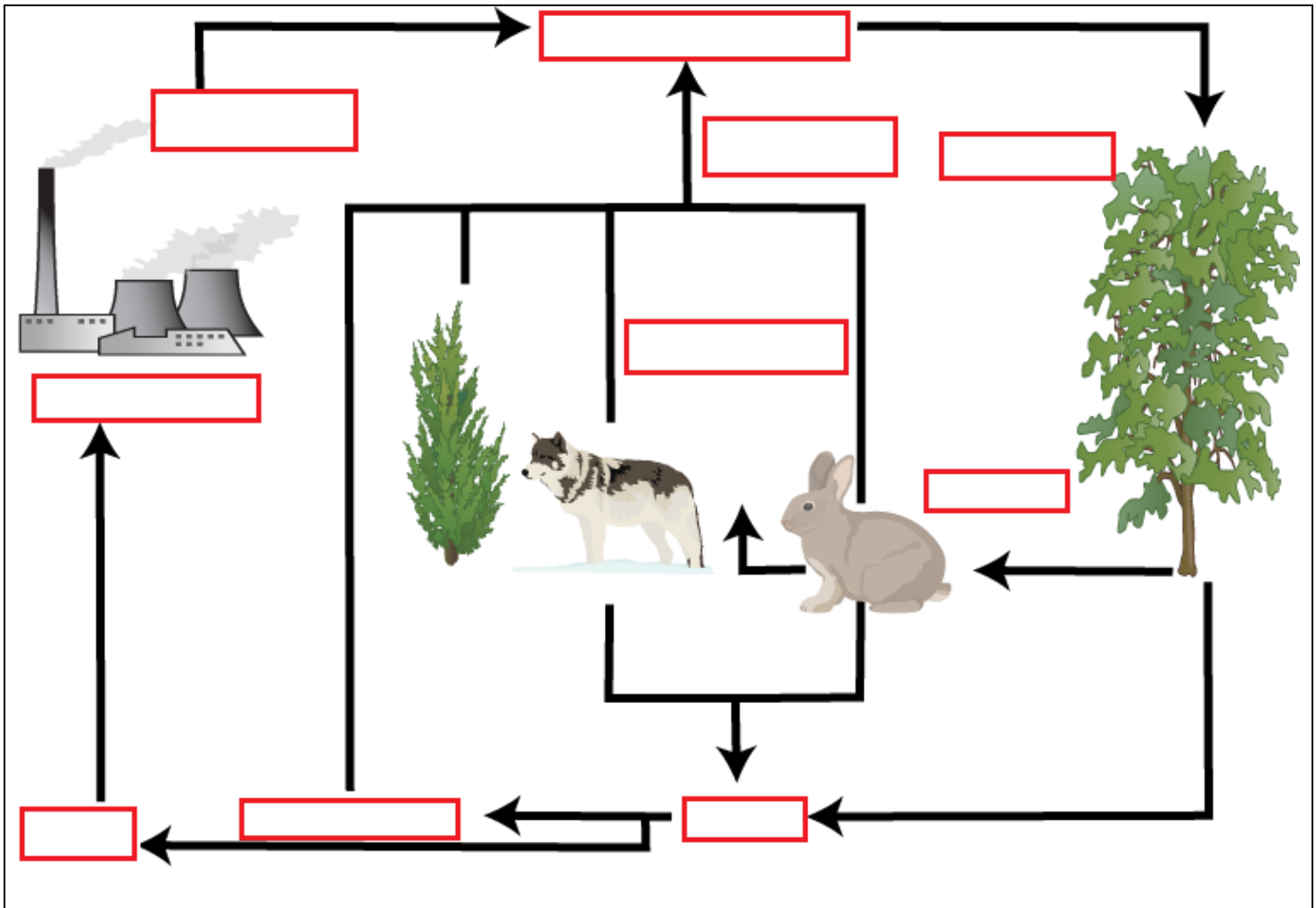
۱۱- شکل زیر یک چرخه کربن را نشان می دهد.

الف) مراحل گردش کربن در این چرخه را روی شکل مشخص کنید؟

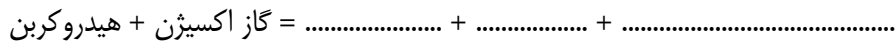
ب) در کدام مراحل گاز کربن دی اکسید مصرف می شود؟

ج) کدام مراحل در چرخه طبیعی کربن وجود ندارد؟

د) بر هم خوردن چرخه طبیعی کربن چه آثاری را به دنبال دارد؟



۱۲- الف) واکنش سوختن هیدروکربن ها را کامل کنید.



ب) اگر مقدار اکسیژن کافی نباشد، سوختن ناقص خواهد بود. در سوختن ناقص چه فراورده‌هایی تولید می‌شوند؟

۱۳- شکل زیر، مدل ساده‌ای از برج تقطیر را نشان می‌دهد.

الف) اصول کار برج تقطیر را توضیح دهید؟

ب) منظور از برش نفتی چیست؟

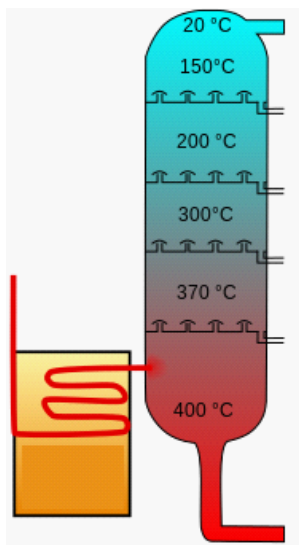
ج) در این شکل چند برش نفتی قابل جداسازی است؟

د) اگر در این برش های نفتی فراورده های زیر تولید شوند، هر فراورده را در برش مربوط به خود قرار دهید.

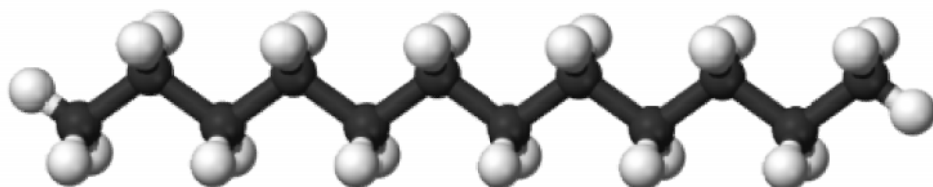
نفت سفید - بوتان و پروپان - بنزین - نفت سیاه - گازوئیل

ه) تعداد اتم‌های کربن در مولکول‌های کدام برش از بقیه بیشتر است؟

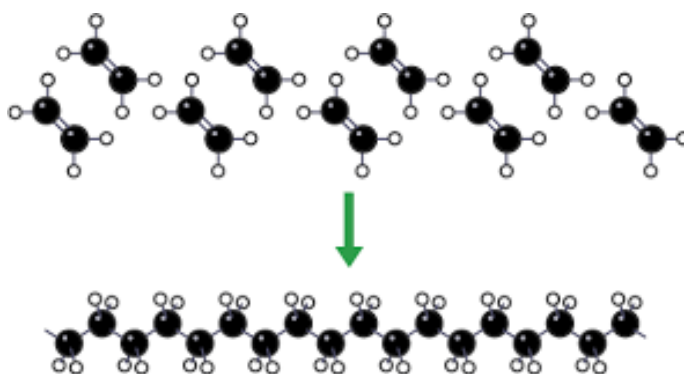
و) به نظر شما فرآورده‌ی خروجی از پایین‌ترین قسمت برج کدام یک از مواد زیر است؟  
 نفت سفید      نفت سیاه      قیر      روغن موتور



۱۴- شکل زیر مدل اتم-پیوند یک هیدروکربن را نشان می‌دهد. فرمول آن را بنویسید.



۱۵- با توجه به شکل زیر که واکنش پلیمری شدن را نشان می‌دهد به سوالات پاسخ دهید.  
 الف) معادله شیمیایی واکنش پلیمری شدن را بنویسید.



ب) نام واکنش‌دهنده و فرآورده این واکنش چیست؟

ج) تفاوت پیوند کووالانسی بین اتم‌های کربن در واکنش‌دهنده و فرآورده این واکنش در چیست؟

۱۶- چند مورد از عوامل مؤثر بر کاهش مقدار کربن دی‌اکسید را بیان کنید؟

در هر یک از سوالات زیر گزینه درست را انتخاب کنید.

۱- حدود چند درصد از نفت مصرفی در جهان، به منظور تامین انرژی است؟

- الف) ۲۰٪       ب) ۴۰٪       ج) ۵۰٪       د) ۸۰٪

۲- کدام گزینه در خصوص ساختار هیدروکربن ها درست است؟

- الف) ترکیب مولکولی با پیوند یونی       ب) ترکیب مولکولی با پیوند کووالانسی

- ج) عنصر مولکولی با پیوند کووالانسی       د) عنصر با ساختار اتمی

۳- کدام هیدروکربن نقطه جوش بالاتری دارد؟

- الف) متان  $CH_4$        ب) بوتان  $C_4H_{10}$        ج) اوکتان  $C_8H_{18}$        د) اتان  $C_2H_6$

۴- در متان هر یک از چهار اتم ..... بوسیله پیوند ..... ، به یک اتم ..... متصل شده است.

- الف) کربن - یونی - هیدروژن       ب) هیدروژن - یونی - کربن

- ج) هیدروژن - کووالانسی - کربن       د) کربن - کووالانسی - هیدروژن

۵- کدام هیدروکربن آسان تر جاری می شود؟

- الف)  $C_{16}H_{34}$        ب) ایکوزن  $C_{20}H_{42}$        ج) هپتا دکان  $C_{17}H_{36}$        د) پارافین  $C_{12}H_{26}$

۶- در دستگاه تقطیر، مایعها بر اساس تفاوت در کدام ویژگی جداسازی می شوند؟

- الف) نقطه جوش       ب) چگالی       ج) گرانی (مقاومت در برابر جاری شدن)       د) چسبندگی

جاهی خالی را با کلمه مناسب کامل کنید.

۷- هیدروکربن ها با افزایش تعداد اتم ..... (کربن | هیدروژن) ، نیروی رابیش بین مولکول ها افزایش می یابد و در نتیجه

نقطه جوش ..... (بیش تر | کمتر) می شود و جاری شدن آن ..... (سخت تر | آسان تر) می شود.

۸- در صنعت کشاورزی از گاز ..... اتیلن ..... با فرمول شیمیایی  $C_2H_4$  ..... برای تبدیل میوه های نارس به رسیده استفاده می شود.

۹- چرخه را تعریف کنید و چند نمونه از چرخه های طبیعی را مثال بزنید. چگونه توازن چرخه ها در کره زمین به هم می خورد؟

چرخه، مجموعه ای از تغییرهاست که هیچ گاه به پایان نمی رسد و بارها و بارها تکرار می شود. مانند چرخه آب، چرخه سنگ، چرخه غذا، چرخه نیتروژن، چرخه اکسیژن، چرخه کربن و ...

تغییری هر چند کوچک در یکی از چرخه ها بر فعالیت های طبیعی چرخه های دیگر اثر می گذارد و در نتیجه توازن چرخه ها به هم می خورد.

۱۰- علت باز شدن زودهنگام شکوفه های بادام در شهر کرد چیست و چه تبعاتی دارد؟

کاهش بارندگی و گرم شدن ناگهانی هوا باعث می شود که درختان زودهنگام از خواب زمستانی بیدار شوند و شکوفه بدهند. این در حالی است که هنوز زمستان تمام نشده و در هر لحظه امکان سرد شدن هوا و سرمازدگی (یخ زدگی) شکوفه ها وجود دارد و همچنین حشرات در این فصل برای بارور کردن شکوفه ها نیز وجود ندارد. گرم شدن هوا باعث رشد آفت ها و بیماری های درختان نیز می شود و در مجموع باعث کاهش تولید محصولات کشاورزی می شود.

۱۱- شکل زیر یک چرخه کربن را نشان می دهد.

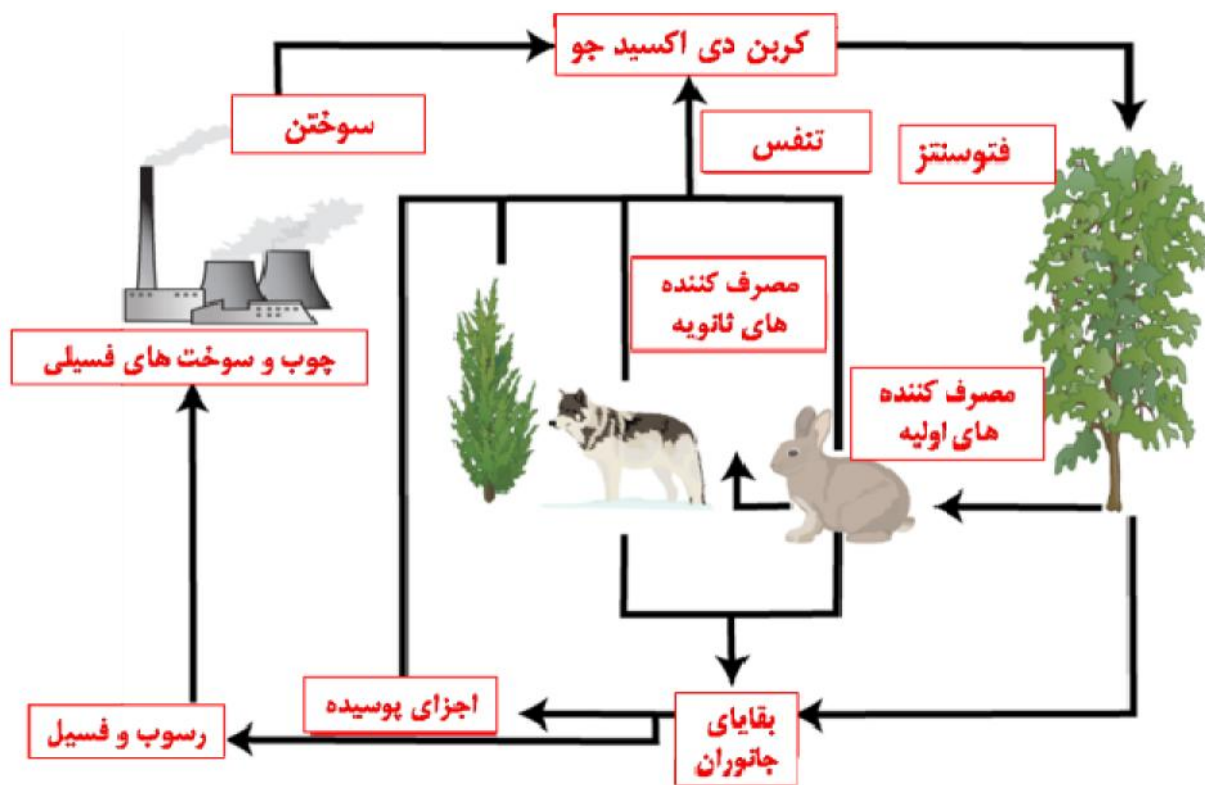
الف) مراحل گردش کربن در این چرخه را روی شکل مشخص کنید؟

ب) در کدام مراحل گاز کربن دی اکسید مصرف می شود؟ در مرحله فتوسنتز

ج) کدام مراحل در چرخه طبیعی کربن وجود ندارد؟ سوختن سوخت های فسیلی در چرخه طبیعی وجود ندارد. سوختن باعث وارد شدن مقدار

زیادی گاز کربن دی اکسید به هوا کره می شود.

د) بر هم خوردن چرخه طبیعی کربن چه آثاری را به دنبال دارد؟ افزایش دمای کره زمین، ذوب شدن یخ های قطبی و تغییرات اساسی در فصل ها، انقراض برخی گونه های جانوری



۱۲- الف) واکنش سوختن هیدروکربن ها را کامل کنید.

..... + ..... + ..... = گاز اکسیژن + هیدروکربن

انرژی نورانی و گرمایی + آب + گاز کربن دی اکسید = گاز اکسیژن + هیدروکربن

ب) اگر مقدار اکسیژن کافی نباشد، سوختن ناقص خواهد بود. در سوختن ناقص چه فراورده هایی تولید می شوند؟ در سوختن ناقص، افزون بر کربن دی اکسید، مقدار کربن مونوکسید (CO) نیز تشکیل می شود و در صورتی که اکسیژن باز هم کمتر شود، مقداری دوده به عنوان فرآورده های مرعی تولید می شود.

۱۳- شکل زیر، مدل ساده ای از برج تقطیر را نشان می دهد.

الف) اصول کار برج تقطیر را توضیح دهید؟ نفت خام در برج تقطیر گرما داده می شود. در اثر گرما هیدروکربن ها تبخیر می شوند و در برج بالا می روند و در قسمتهای مختلف برج بر اساس نقطه جوش از هم جدا می شوند.

ب) منظور از برش نفتی چیست؟ هیدروکربن هایی که نقطه جوش نزدیک به هم دارند، در برج تقطیر به طور کامل از یکدیگر جداسازی نمی شوند و مخلوطی از آنها که یک برش نفتی نامیده می شود، در یک قسمت از برج جداسازی می شود.

ج) در این شکل چند برش نفتی قابل جداسازی است؟ ۵ برش نفتی در ۵ دمای مختلف

د) اگر در این برش های نفتی فرآورده های زیر تولید شوند، هر فرآورده را در برش مربوط به خود قرار دهید.

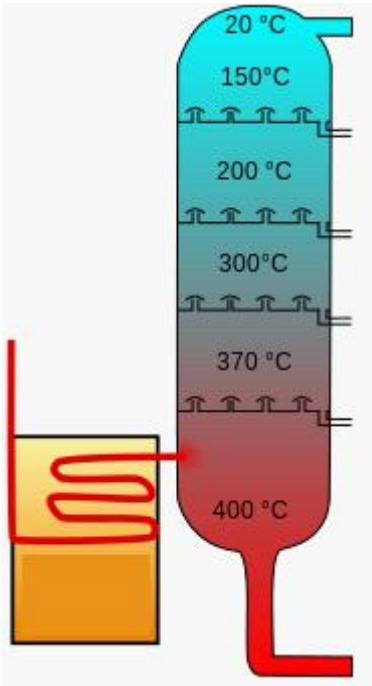
نفت سفید - بوتان و پروپان - بنزین - نفت سیاه - گازوئیل

بوتان و پروپان (۲۰ C) - بنزین (۱۵۰ C) - نفت سفید (۲۰۰ C) - گازوئیل (۳۰۰ C) - نفت سیاه (۳۷۰ C)

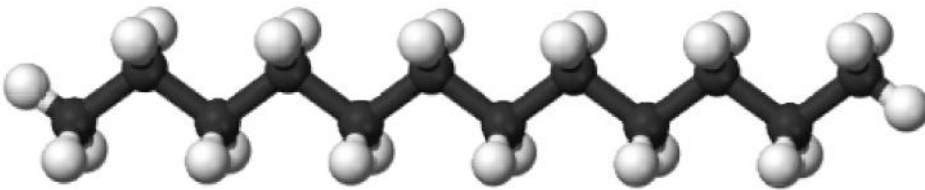
ه) تعداد اتم‌های کربن در مولکول‌های کدام برش از بقیه بیشتر است؟ برش‌های با دمای جوش بالاتر، مولکول‌های سنگین‌تر با تعداد اتم‌های کربن بیشتری دارند، بنابراین برش‌های پایین برج (مانند نفت سیاه) مولکول‌های سنگین‌تری دارند.

و) به نظر شما فرآورده‌ی خروجی از پایین‌ترین قسمت برج کدام یک از مواد زیر است؟

نفت سفید      نفت سیاه      قیر      روغن موتور

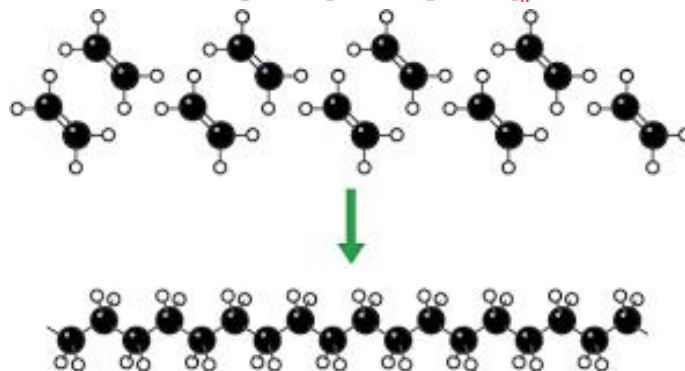


۱۴- شکل زیر مدل اتم-پیوند یک هیدروکربن را نشان می‌دهد. فرمول آن را بنویسید.  $C_{12}H_{26}$



۱۵- با توجه به شکل زیر که واکنش پلیمری شدن را نشان می‌دهد به سوالات پاسخ دهید.

الف) معادله شیمیایی واکنش پلیمری شدن را بنویسید.

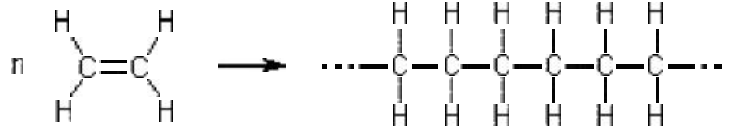


ب) نام واکنش‌دهنده و فرآورده این واکنش چیست؟



فرآورده: پلی اتن واکنش دهنده: اتن (اتیلن)

ج) تفاوت پیوند کووالانسی بین اتم‌های کربن در واکنش دهنده و فرآورده این واکنش در چیست؟ پیوند در اتن دوگانه و در پلی اتن ساده است.



۱۶- چند مورد از عوامل مؤثر بر کاهش مقدار کربن دی‌اکسید را بیان کنید؟ کاشت درختان - استفاده از انرژی های پاک (مانند بادی - خورشیدی و هسته‌ای) - یافتن منابع جدید انرژی - دفن کربن دی‌اکسید