نام و نام خانوادگی: .....
مقطع و رشته: نهم
نام پدر: .....
شماره داوطلب: .....
تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

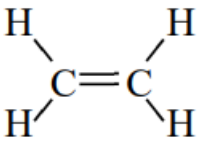
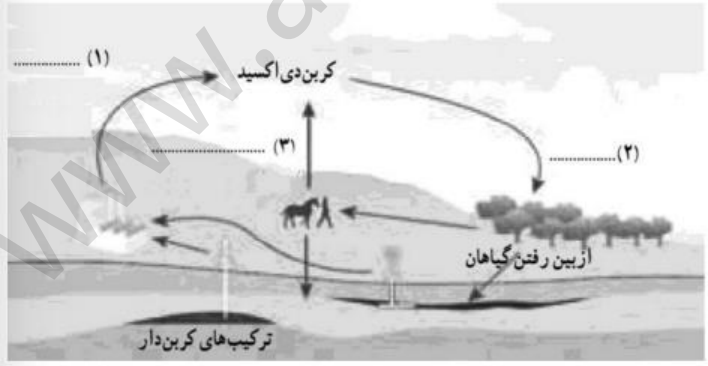
جمهوری اسلامی ایران
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ
امتحانات **نیمسال دوم** سال تحصیلی **۱۴۰۵-۱۴۰۴**
www.sarayedanesh.com
۰۲۱-۲۹۳۶

نام درس: شیمی نهم
نام دبیر: آقای ویزان
تاریخ امتحان: ۱۴۰۵/۳/ ۲۳
ساعت امتحان: ۰۸ : ۰۰ صبح/ عصر
مدت امتحان : ۶۵ دقیقه

نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره تجدید نظر به عدد: نمره به حروف:	محل مهر و امضاء مدیر
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر: تاریخ و امضاء:	

ردیف	سؤالات	بارم
۱.	ساختار الکترونی اتم های هیدروژن و اکسیژن در مولکول آب را رسم کنید.	۱
۲.	۲ نافلز پرکاربرد در صنعت را نام ببرید و برای هر کدام مثال بزنید.	۱
۳.	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید: در هیدروکربن‌ها اتم‌های هیدروژن، اتم‌های کربن توسط پیوندهای ..... به هم متصل شده‌اند. به طور میانگین ..... نفت مصرفی در سطح جهان صرف ساختن فراورده‌های سودمند و تازه می‌شود. مجموعه‌ای از متغیرها که هیچ‌گاه به پایان نمی‌رسد و بارها تکرار می‌شود ..... نام دارد. ساده‌ترین هیدروکربن ..... نام دارد. به کمک دستگاه ..... می‌توان اجزای نفت خام را از یکدیگر جدا کرد.	۲,۵
۴.	هر کدام از عبارت های داده شده رو به شکل صحیح به یکدیگر وصل کنید. **الف** نام این هیدروکربن بوتان است نقطه جوش آن ۱۲۵°C است ساده‌ترین هیدروکربن است **ب** CH_4 C_2H_4 C_8H_{18} C_4H_{10}	۲,۵
۵.	پاسخ کوتاه بدهید. C_4H_{10} C_8H_{18} CH_4 الف: نقطه جوش کدام برش کم‌تر از بقیه است؟ ب: در کدام برش نفتی، مولکول‌ها اتم‌های کربن بیش‌تری دارند؟ چهار چرخه طبیعی را نام ببرید. اثرات افزایش کربنی اکسید در کره زمین را بنویسید. چگونه از گاز اتان پلاستیک می‌سازند؟	۲,۵

www.amoozeshmelli.com

۶.	تفاوت پیوند کووالانسی با یونی چیست و مثال بزنید؟	۱
۷.	ویژگی های چرخه کربن چیست؟	۱,۵
۸.	ملاک دادن یا گرفتن الکترون توسط اتم ها هنگام واکنش چیست؟	۱,۵
۹.	بیشتر عنصرها در طبیعت به چه شکلی وجود دارند و مثال بزنید؟	۱
۱۰.	به سوالات زیر پاسخ کامل دهید. معادله شیمیایی روبرو مربوط به چه واکنشی است؟ $CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$ انجام این واکنش چه مشکلاتی درکره زمین ایجاد می‌کند؟ با توجه به شکل روبه‌رو به سئوالات زیر پاسخ دهید.  الف) هراتم کربن چند پیوند اشتراکی تشکیل داده است؟ ب) هراتم هیدروژن چند پیوند اشتراکی تشکیل داده است پ) فرمول شیمیایی ماده مورد نظر چیست؟ ت) نام علمی ماده مورد نظر چیست؟ در پالایش نفت خام، کدام هیدروکربن دیرتر از دیگری به دست می‌آید؟ $C_{18}H_{38}$ یا $C_{15}H_{32}$ ؟ چرا؟	۲
۱۱.	چه رابطه ای بین نقطه جوش با اتم های کربن در هیدروکربن ها وجود دارد؟	۱,۵
۱۲.	نام هیدروکربن مایع با فرمول C_8H_{18} و نقطه جوش ۱۲۵ درجه سانتیگراد چیست؟ در برج تقطیر هیدروکربن‌های مختلف نفت خام بر چه اساسی از هم جدا می‌شوند؟ نقطه جوش یک هیدروکربن به چه عاملی بستگی دارد؟ دو راه برای کاهش تولید کربن‌دی اکسید را بنویسید.	۱
۱۳.	شکل مقابل چرخه‌ای از کربن را نشان می‌دهد در موارد مشخص شده با شماره (۱)، (۲) و (۳) مشخص کنید که گاز کربن دی‌اکسید تولید می‌شود یا مصرف؟  	۱

جمع بارم : ۲۰ نمره

www.amoozeshmelli.com

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحدحافظ
کلید سؤالات **نیمسال دوم** سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

www.sarayedanesh.com

نام درس: شیمی نهم.
نام دبیر: آقای ویزان
تاریخ امتحان: ۲۳ / ۱۴۰۵/۰۳
ساعت امتحان: ۸ صبح/ عصر
مدت امتحان: ۶۵ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱.	**در مولکول آب :(H_2O)** هر اتم هیدروژن با اتم اکسیژن یک **پیوند کووالانسی (اشتراکی)** تشکیل می‌دهد. یعنی هر هیدروژن ۱ الکترون خود را با اکسیژن به اشتراک می‌گذارد و اکسیژن هم ۱ الکترون از خود را با هر هیدروژن شریک می‌شود. در نتیجه: ○ اکسیژن به ۸ الکترون در لایه ظرفیت می‌رسد (۲ الکترون از خود + ۶ الکترون از خود + ۲ الکترون از دو هیدروژن؟ نه، دقت کن: اکسیژن ۶ الکترون لایه دوم دارد. از این ۶ تا، دو تای آنها جفت نشده هستند و با دو اتم هیدروژن پیوند می‌دهند. پس در نهایت دور اکسیژن، دو جفت الکترون ناپیوندی و دو جفت پیوندی (هر جفت با یک هیدروژن) وجود دارد. ○ شکل رسمی معمولاً به صورت **نقطه و خط** (ساختار لوویس) است. اما در سطح هشتم، مدل بور ساده کافیست: اکسیژن در لایه دوم ۸ الکترون دارد (که ۲ تای آنها با دو هیدروژن مشترک شده‌اند).	
۲.	۱ .**کربن** –مثال: ساخت الکترود، تولید فولاد، جوهر چاپ، فیلترهای تصفیه آب ۲ .**اکسیژن** –مثال: جوشکاری (کوره اکسی-استیلن)، کمک به سوختن در صنایع، بیمارستان‌ها نافلزهای دیگر: نیتروژن برای کود، کلر برای ضدعفونی، گوگرد برای کبریت و لاستیک	
۳.	• در هیدروکربن‌ها اتم‌های کربن توسط پیوندهای **کووالانسی (یا اشتراکی)** به هم متصل شده‌اند. • به طور میانگین **۱۰ درصد** نفت مصرفی در سطح جهان صرف ساخت فراورده‌های سودمند و تازه می‌شود. • مجموعه‌ای از متغیرها که هیچ‌گاه به پایان نمی‌رسد و بارها تکرار می‌شود **چرخه** نام دارد. • ساده‌ترین هیدروکربن **متان** نام دارد. • به کمک دستگاه **تقطیر (برج تقطیر)** می‌توان اجزای نفت خام را از یکدیگر جدا کرد.	
۴.	الف ساده‌ترین هیدروکربن است نام این هیدروکربن بوتن است نقطه جوش آن $125^{\circ}C$ است	ب CH_4 C_4H_8 C_4H_{10}

www.ameozashmeli.com

۵.

- **الف) نقطه جوش کدام برش کمتر از بقیه است؟**

برش **گازهای نفتی** (مانند متان) کمترین نقطه جوش را دارد.

- **ب) در کدام برش نفتی، مولکول‌ها اتم‌های کربن بیشتری دارند؟**

برش **قیر و مازوت** (یا برش سنگین) که دارای زنجیرهای کربنی بلند هستند (C_8H_{18})

چهار چرخه طبیعی

- ۱. چرخه آب
- ۲. چرخه کربن
- ۳. چرخه نیتروژن
- ۴. چرخه اکسیژن (یا چرخه سنگ)

اثرات افزایش کربن دی‌اکسید در کره زمین

گرمایش جهانی (افزایش دمای زمین)

ذوب شدن یخچال‌ها و بالا آمدن سطح آب دریاها

تغییرات آب و هوایی (توفان‌های شدیدتر، خشکسالی، سیل)

اسیدی شدن اقیانوس‌ها (که به موجودات دریایی آسیب می‌زند)

چگونه از گاز اتان پلاستیک می‌سازند؟

۱. ابتدا اتان (C□H□) را در دما و فشار بالا **کراکینگ** (شکست مولکولی) می‌کنند تا به **اتیلن** (C□H□)تبدیل شود.
۲. سپس اتیلن را تحت شرایط خاص **پلیمریزه** می‌کنند (مولکول‌های اتیلن به هم متصل می‌شوند).
۳. محصول نهایی، **پلی‌اتیلن** (نوعی پلاستیک) است که در کیسه‌های پلاستیکی، بطری‌ها، اسباب‌بازی و ... کاربرد دارد.

۶.

ویژگی	پیوند کووالانسی	پیوند یونی
نحوه تشکیل	اشتراک الکترون بین دو اتم	انتقال کامل الکترون از یک اتم به اتم دیگر
شرکت کنندگان	معمولاً بین دو نافلز	بین یک فلز و یک نافلز
محصول	مولکول	ترکیب یونی (شبکه بلوری)
مثال	) O□H□آب(،) CH□متان(،) O□اکسیژن(	) NaClنمک طعام(،) MgOمنیزیم اکسید(

مثال ساده:

- در پیوند کووالانسی مثل آب، اتم‌ها الکترون‌ها را با هم تقسیم می‌کنند.
- در پیوند یونی مثل نمک، سدیم یک الکترون به کلر می‌دهد و یون‌ها تشکیل می‌شوند.

www.amoozeshmelli.com

۷.	چرخه کربن یک چرخه طبیعی است که در آن اتم‌های کربن بین بخش‌های مختلف زمین جابه‌جا می‌شوند. ویژگی‌های آن: ۱. **پیوسته و بسته است** –کربن نه از بین می‌رود و نه اضافه می‌شود (مقدار کل کربن در زمین ثابت است). ۲. **دارای مخازن اصلی :**جو(CO□) ، اقیانوس‌ها، سنگ‌های آهکی، سوخت‌های فسیلی، زنده‌ها (گیاهان و جانوران). ۳. **فرآیندهای اصلی:** ○ فتوسنتز) گیاهان CO□ را می‌گیرند(○ تنفس) جانوران و گیاهان CO□ آزاد می‌کنند(○ تجزیه موجودات مرده ○ سوختن سوخت‌های فسیلی ○ تبادل با اقیانوس‌ها ۴. **تعادل طبیعی** –تا قبل از دخالت انسان، میزان جذب و انتشار کربن تقریباً برابر بود.
۸.	به این ویژگی **الکترونگاتیوی**)یا **کشش الکترونی** (می‌گویند. • بعضی اتم‌ها تمایل دارند **الکترون بگیرند**)مانند کلر، اکسیژن، فلوئور.(• بعضی اتم‌ها تمایل دارند **الکترون بدهند**)مانند سدیم، پتاسیم، کلسیم.(در سطح هشتم، به آن **"تمایل به گرفتن یا دادن الکترون "**یا **"واکنش‌پذیری شیمیایی "**نیز گفته می‌شود. این خاصیت تعیین می‌کند که اتم با چه نوع اتم دیگری پیوند برقرار کند.
۹.	بیشتر عنصرها در طبیعت به **شکل ترکیب** (یعنی پیوند خورده با عنصرهای دیگر) وجود دارند، نه به صورت خالص. • **فلزات** اغلب به صورت **سنگ معدن** (اکسیدها، سولفیدها، کربنات‌ها) هستند. مثال: آهن در سنگ آهن) هماتیت(Fe□O□ ، آلومینیوم در بوکسیت.(Al□O□)
۱۰.	• سوختن متان - باعث افزایش کربن دی اکسید در هوا کره شده که سبب مشکلاتی مانند گرم شدن زمین، آلودگی هوا، ذوب شدن یخ‌های قطبی و جابه‌جایی فصل‌ها می‌شود. الف) ۴ ب) ۱ پ) C_2H_4 ت) اتیلن • $C_{18}H_{38}$زیرا نقطه جوش بالاتری دارد و نسبت به $C_{15}H_{32}$دیرتر به جوش می‌آید.
۱۱.	هر چه تعداد اتم‌های کربن در یک هیدروکربن بیشتر باشد، **نقطه جوش آن بالاتر می‌رود**)زیرا نیروهای جاذبه بین مولکول‌ها قوی‌تر می‌شود.(
۱۲.	الف) اکتان (Octane) ب) بر اساس **اختلاف در نقطه جوش** .هیدروکربن‌هایی که نقطه جوش کمتری دارند، زودتر تبخیر شده و در بالای برج خارج می‌شوند و آنهایی که نقطه جوش بالاتری دارند در پایین برج جمع می‌شوند. پ) به **تعداد اتم‌های کربن** (طول زنجیره) و **شاخه‌دار بودن** زنجیره. هر چه زنجیره بلندتر باشد، نقطه جوش بیشتر؛ هر چه شاخه‌دارتر باشد، نقطه جوش کمتر می‌شود. (در سطح نهم معمولاً فقط به تعداد کربن اشاره می‌شود.) ت) ۱ .استفاده از **انرژی‌های تجدیدپذیر** (نیروی خورشید، باد، آب) به جای سوخت‌های فسیلی. ۲ .**کاشت درختان بیشتر**)درختان با فتوسنتز، CO□را جذب می‌کنند.( )راه دیگر: کاهش مصرف سوخت در خودروها و کارخانه‌ها(
۱۳.	۱- تولید ۲- مصرف ۳- تولید

جمع بارم :۲۰نمره	**نام و نام خانوادگی مصحح :** **امضاء:**

www.amoozeshmeli.com