



نوبت امتحانی: فرورداد ماه ۹۱

سال تحصیلی ۱۳۹۱-۱۳۹۰

نام و نام خانوادگی:

نام پدر: رشته تحصیلی:

نام دبیر: پایه: اول کلاس:

بسمه تعالی
جمهوری اسلامی ایران
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره آموزش و پرورش منطقه ۶ تهران
دبیرستان غیر دولتی دکتر حسابی

محل مهر یا امضای مدیر

تاریخ امتحان: ۹۱/۳/۲۰

سوالات درس شیمی ۱



شماره داوطلب: زمان امتحان: ۹۰ دقیقه

تعداد برگ سوال: برگ

بازم

۲/۵

۱- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

الف) انحلال پذیری گازها در آب با افزایش دما..... می یابد.

ب) انرژی پرتوهای X از امواج رادیویی..... و طول موج آن..... است.

پ) به گازهایی که رفتار آن ها با توجه به نظریه جنبش ملکولی گازها قابل پیش بینی باشد..... می گویند.

ت) شیشه و آلومینیم از منابع تجدید.....

ث) هر چه مقدار..... بیشتر باشد مداد سخت تر است و گرافیت کمتری روی کاغذ بر جا می گذارد.

ج) در سوختن ناقص، افزون بر کربن دی اکسید و آب مقداری..... نیز تشکیل می شود.

چ) آلکان هایی را که در آنها یک یا چند اتم کربن با سه یا چهار اتم کربن دیگر پیوند داشته باشد آلکان های..... می نامند.

ح) اگر n تعداد کربن باشد، تعداد پیوند کووالانسی در ساختار آلکان ها..... خواهد بود.

خ) از اکسیژن مایع به عنوان اکسید کننده در..... استفاده می شود.

۲- مفاهیم زیر را تعریف کنید.

قانون بویل:

مه دود فتو شیمیایی:

هیدروکربن سیر شده:

زیست گاز:

۳- درستی یا نادرستی موارد زیر را معین کرده و موارد نادرست را با ذکر علت اصلاح کنید.

الف) زباله هایی مانند کاغذ و شیشه را باز گردانی می کنند.

ب) دمای جوش بوتان از اتان کمتر است

ج) اثر گلخانه ای متان ۲۵ برابر کربن دی اکسید است.

ادامه این سوال در صفحه بعد

| | | | |
|--------------------------|----------------|--------------------------|----------------|
| نمره ورقه (به عدد): | به حروف: | نمره تجدید نظر (به عدد): | به حروف: |
| نام و نام خانوادگی دبیر: | تاریخ / امضاء: | نام و نام خانوادگی دبیر: | تاریخ / امضاء: |

د) برای از بین بردن سختی موقت به آب سدیم کربنات اضافه می کنند.

ه) حجمی از یخ که هم حجم آب اولیه است، جرم بیشتری دارد.

و) میانگین انرژی جنبشی مولکول های یک گاز فقط به دما بستگی دارد.

ز) سدیم را درون آب نگهداری می کنند.

ی) واکنش پذیری آلومینیم از آهن بیشتر است.

۴- در هوای یک شهر صنعتی گازهای زیر وجود دارد با توجه به آن به سوالات پاسخ دهید.

H_2O و SO_3 و CH_4 و O_3 و CO_2 و O_2 و N_2 و $CFCl_3$ و NO_2 و Co

الف) کدام گازها اثر گلخانه ای دارند؟

ب) کدام گازها سبب اسیدی شدن باران می شوند؟

ج) کدام گاز باعث سوزش چشم و ترک برداشتن لاستیک می شود؟

د) آلاینده گی کدام گاز در استراتوسفر بیشتر است؟

۵- با توجه به موارد زیر مشخص کنید در هر مورد به کدام اصل عمل شده است؟

الف) تعمیر لوازم برقی فرسوده

ب) استفاده از نوشابه و ذخیره آب در ظرف خالی آن

ج) خرید شامپو با بسته های بزرگ به جای چند شامپوی کوچک

د) تهیه صندلی از زباله های پلاستیکی

ه) استفاده از رشته های نوری به جای کابل های مسی

و) تهیه کارتن از زباله های کاغذی

| کاهش دادن مصرف | جایگزین کردن | باز به کار بردن | باز گرداندن |
|----------------|--------------|-----------------|-------------|
| | | | |

۶- چرا دانشمندان فتوسنتز و تنفس را مکمل یکدیگر می دانند؟

۷- چرا رانندگان از صاف شدن هوا در شب یک روز برفی نگران می شوند؟

۸- با توجه به یون های زیر به پرسش ها پاسخ دهید.
 Ca^{2+} , Pb^{2+} , Cl^{-} , Cu^{2+} , Mg^{2+} , Fe^{3+} , Fe^{2+} , F^{-} , Cd^{2+} , Al^{3+} , OH^{-} , Hg^{2+} , Na^{+}
 الف) کاتیون های سنگین کدامند ؟

ب) کدام یون ها عامل سختی آب هستند ؟

ج) کدام یون ها در مرحله لخته سازی به آب اضافه می شوند ؟

د) کدام یون باعث جلوگیری از پوکی استخوان می شود ؟

۹- با توجه به جدول تناوبی به پرسش ها پاسخ دهید.

| | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Li | Be | B | C | N | O | F | Ne |
| Na | Mg | Al | Si | P | S | Cl | Ar |
| K | Ca | Ga | Ge | As | Se | Br | Kr |

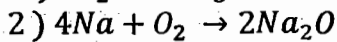
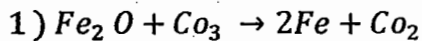
Na , S

الف) فرمول های حاصل از ترکیب عناصر زیر را بنویسید.
 Al و O Mg و Cl Al و N

ب) نماد دو شبه فلز را بنویسید.

ج) دمای جوش B بور $2550^{\circ}C$ و دمای جوش Ga گالیم $2403^{\circ}C$ است دمای جوش Al را تخمین بزنید.

۱۰- کدام واکنش زیر از پایستگی جرم پیروی نمی کند ؟ چرا ؟



۱۱- $3/011 \times 10^{22}$ اتم از Ca چند مول و چند گرم Ca است ؟ $Ca = 40 \text{ g/mol}$

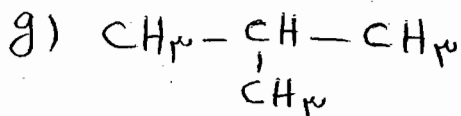
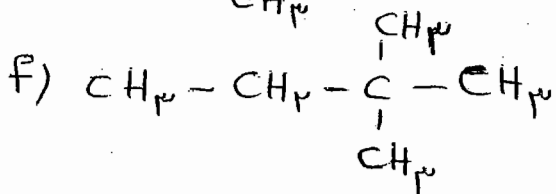
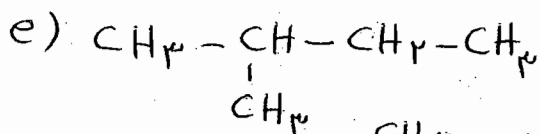
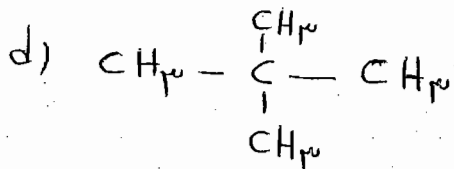
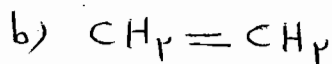
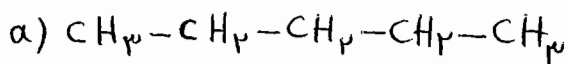
۱۲ - گرمای مولی سوختن یک آلکان 2200 KJ/mol و گرمای سوختن آن 50 KJ/g است. نام و فرمول این آلکان را بدست آورید.

$$H = 1 \text{ g/mol} \quad C = 12 \text{ g/mol}$$

۱۳ - عدد اکتان چیست؟ یک راه برای بالا بردن عدد اکتان بنزین بیان کنید.

۱۴ - کراکینگ را تعریف کرده و انواع آن را با ذکر مثال توضیح دهید.

۱۵ - با توجه به ساختار هیدروکربن های زیر به پرسش ها پاسخ دهید.
الف) کدام هیدروکربن ها ایزومر یکدیگرند؟ چرا؟



موفق باشید

ب) واکنش پذیری کدام هیدروکربن بیشتر است؟ چرا؟

ج) کدام یک ایزومر هگزان است؟

د) کدام یک برای تولید الکل به کار می رود؟ (واکنش را بنویسید.)

ه) فرمول عمومی هیدروکربن d چیست؟

و) کدام آلکان سریع از لیوان بیرون می ریزد d یا g؟ چرا؟



نوبت امتحانی: فرورد ماه ۹۱

سال تحصیلی: ۱۳۹۱-۱۳۹۰

نام و نام خانوادگی:

رشته تحصیلی:

نام پدر:

پایه: اول کلاس:

شماره داوطلب:

زمان امتحان: ۹۰ دقیقه

تعداد برگ سوال: برگ

بسمه تعالی

جمهوری اسلامی ایران

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره آموزش و پرورش منطقه ۶ تهران

دبیرستان غیر دولتی دکتر حسابی

محل مهر یا امضای مدیر

تاریخ امتحان: ۹۱/۳/۲۰

سوالات درس شیمی ۱



بارم

۲/۵

۱- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

الف) انحلال پذیری گازها در آب با افزایش دما کاهش می یابد.

ب) انرژی پرتوهای X از امواج رادیویی بیشتر و طول موج آن کوچکتر است.

پ) به گازهایی که رفتار آن ها با توجه به نظریه جنبش ملکولی گازها قابل پیش بینی باشد گاز ایده آل می گویند.

ت) شیشه و آلومینیم از منابع تجدید نیافتنی ند.

ث) هر چه مقدار جاذب بیشتر باشد مداد سخت تر است و گرافیت کمتری روی کاغذ بر جا می گذارد.

ج) در سوختن ناقص، افزون بر کربن دی اکسید و آب مقداری کربن مونوکسید CO نیز تشکیل می شود.

چ) آلکان هایی را که در آنها یک یا چند اتم کربن با سه یا چهار اتم کربن دیگر پیوند داشته باشد آلکان های بسیار بزرگ می نامند.

ح) اگر n تعداد کربن باشد، تعداد پیوند کووالانسی در ساختار آلکان ها ۲n+۱ خواهد بود.

خ) از اکسیژن مایع به عنوان اکسید کننده در سوخت موشک استفاده می شود.

۲- مفاهیم زیر را تعریف کنید.

قانون بویل: $\text{در دمای ثابت تغییر حجم با تغییر فشار، گاز را رابطه عکس دارد.}$

مه دود فتو شیمیایی: $\text{بر اثر تابش نور خورشید بر اکسیدها، نیتروژن نوعی آلومنی ایجاد می شود که سه دور غشوی میسای گفته می شود که در نهایت منجر به تولید امیزن نروپوزی می شود.}$

هیدروکربن سیر شده:

$\text{هیدروکربن های که در آنها هر اتم کربن با چهار پیوند کووالانسی به چهار اتم متصل شده باشد سیر شده می گویند.}$

زیست گاز:

$\text{از تغییر مواد زیست کفریب پذیر به وسیله موجودات زنده بی زیست گاز که به طور عمده متان و کربن دی اکسید است تولید می شود.}$

۳- درستی یا نادرستی موارد زیر را معین کرده و موارد نادرست را با ذکر علت اصلاح کنید.

الف) زباله هایی مانند کاغذ و شیشه را باز گردانی می کنند. ✓

ب) دمای جوش بوتان از اتان کمتر است X - هر چه جرم آلکان بیشتر شود دمای جوش افزایش می یابد.

ج) اثر گلخانه ای متان ۲۵ برابر کربن دی اکسید است. ✓

ادامه این سوال در صفحه بعد

نمره ورقه (به عدد):

به حروف:

نمره تجدید نظر (به عدد):

به حروف:

نام و نام خانوادگی دبیر:

تاریخ / امضاء:

نام و نام خانوادگی دبیر:

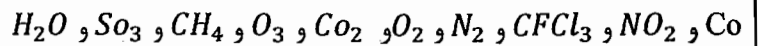
تاریخ / امضاء:

د) برای از بین بردن سختی موقت به آب سدیم کربنات اضافه می کنند. X صنعتی موقت با هدایت دانه از زمین می رود.

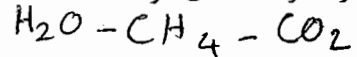
ه) حجمی از یخ که هم حجم آب اولیه است، جرم بیشتری دارد. X چون چگالی یخ از آب کمتر است. ^{دانه}
و) میانگین انرژی جنبشی مولکول های یک گاز فقط به دما بستگی دارد. ✓

ز) سدیم را درون آب نگهداری می کنند. X واکنش بسیار سردی دارد لذا درون نفت نگه دانه می کنند. ^{نفت}
ی) واکنش پذیری آلومینیم از آهن بیشتر است. ✓

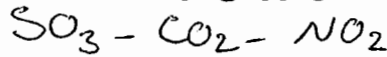
۴- در هوای یک شهر صنعتی گازهای زیر وجود دارد با توجه به آن به سوالات پاسخ دهید.



الف) کدام گازها اثر گلخانه ای دارند؟



ب) کدام گازها سبب اسیدی شدن باران می شوند؟



ج) کدام گاز باعث سوزش چشم و ترک برداشتن لاستیک می شود؟ O_3

د) آلاینده گی کدام گاز در استراتوسفر بیشتر است؟ $CFCl_3$

۵- با توجه به موارد زیر مشخص کنید در هر مورد به کدام اصل عمل شده است؟

الف) تعمیر لوازم برقی فرسوده

ب) استفاده از نوشابه و ذخیره آب در ظرف خالی آن

ج) خرید شامپو با بسته های بزرگ به جای چند شامپوی کوچک

د) تهیه صندلی از زباله های پلاستیکی

ه) استفاده از رشته های نوری به جای کابل های مسی

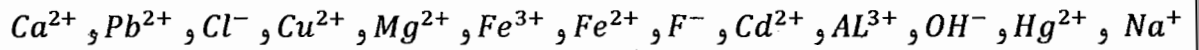
و) تهیه کارتن از زباله های کاغذی

| | | | |
|----------------|--------------|-----------------|-------------|
| کاهش دادن مصرف | جایگزین کردن | باز به کار بردن | باز گرداندن |
| د | ه | الف - ب | و - ز |

۶- چرا دانشمندان فتوسنتز و تنفس را مکمل یکدیگر می دانند؟ در فرآیند فتوسنتز گیاه CO_2 را به O_2 تبدیل می کند و در تنفس O_2 به CO_2 تبدیل می شود لذا مکمل یکدیگر می شوند.

۷- چرا رانندگان از صاف شدن هوا در شب یک روز برفی نگران می شوند؟ صاف شدن هوا یعنی نبود ابر و ابر نیز بخار آب منجمد است که اثر گلخانه ای دارد پس با کاهش اثر گلخانه ای و کاهش دما در شب امکان یخ زدگی سطح جاده افزایش می یابد که باعث خطرناک شدن آن است.

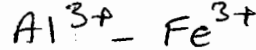
۸- با توجه به یون های زیر به پرسش ها پاسخ دهید.



الف (کاتیون های سنگین کدامند؟)
 Pb^{2+} - Cd^{2+} - Hg^{2+}

ب (کدام یون ها عامل سختی آب هستند؟)
 Ca^{2+} - Fe^{2+} - Mg^{2+}

ج (کدام یون ها در مرحله لخته سازی به آب اضافه می شوند؟)



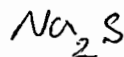
د (کدام یون باعث جلوگیری از پوکی استخوان می شود؟)



۹- با توجه به جدول تناوبی به پرسش ها پاسخ دهید.

| | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Li | Be | B | C | N | O | F | Ne |
| Na | Mg | Al | Si | P | S | Cl | Ar |
| K | Ca | Ga | Ge | As | Se | Br | Kr |

Na , S



الف (فرمول های حاصل از ترکیب عناصر زیر را بنویسید.

Al و O Mg و Cl Al و N



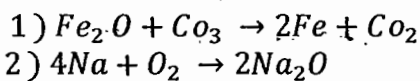
As - Ge - Si - B

ب (نماد دو شبه فلز را بنویسید.

ج (دمای جوش B $2550^\circ C$ و دمای جوش Ga گالیم $2403^\circ C$ است دمای جوش Al را تخمین بزنید.

$Al \approx \frac{2500 + 2400}{2} = 2450$

۱۰- کدام واکنش زیر از پایستگی جرم پیروی نمی کند؟ چرا؟



واکنش ۱ - زیرا تعداد اتم اکسیژن در دو طرف معادله یکسان نیست.

۱۱- $3/011 \times 10^{22}$ اتم از Ca چند مول و چند گرم Ca است؟ $Ca = 40 \text{ g/mol}$

$\frac{1 \text{ mol Ca}}{2 \text{ mol}} = \frac{6.022 \times 10^{23} \text{ اتم}}{6.022 \times 10^{23}} \Rightarrow x = \frac{6.022 \times 10^{23}}{6.022 \times 10^{23}} = \frac{1}{2} \text{ mol}$

$\frac{1 \text{ mol Ca}}{1/2 \text{ mol}} = \frac{40 \text{ g}}{x} \Rightarrow x = \frac{1}{2} \times 40 = 20 \text{ g}$

۱۲ - گرمای مولی سوختن یک آلکان 2200 KJ/mol و گرمای سوختن آن 50 KJ/g است. نام و فرمول این آلکان را بدست آورید.

حرم مولی \times گرم سوختن = گرم سوختن
 $H = 1 \text{ g/mol}$ $C = 12 \text{ g/mol}$

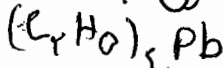
$2200 = 50 \times \text{حرم مولی} \rightarrow \text{حرم مولی} = 44 \text{ g/mol}$

$C_n H_{2n+2} = (12 \times n) + (1 \times (2n+2)) = 14n + 2 \text{ g/mol}$ $C_n H_n$

$14n + 2 = 44 \rightarrow 14n = 42 \rightarrow n = 3 \rightarrow$ پروپان

۱۳ - عدد اکتان چیست؟ یک راه برای بالا بردن عدد اکتان بتزین بیان کنید.

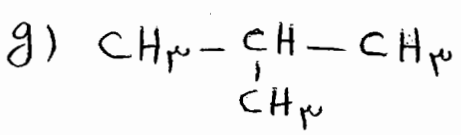
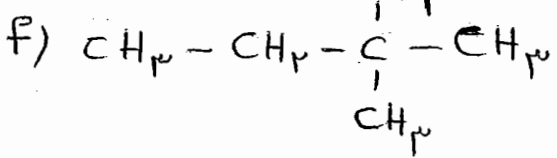
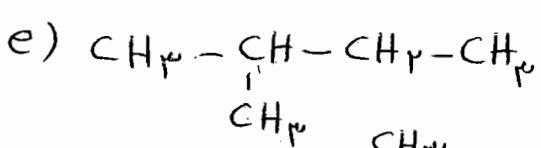
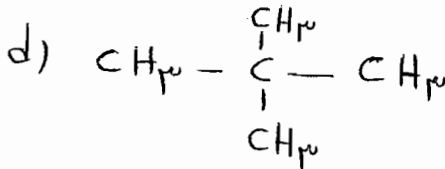
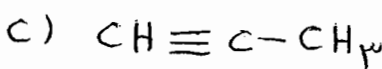
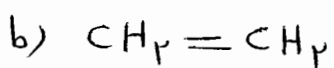
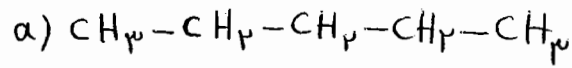
معدوم است بین صفر تا ۱۰۰ که میزان بهموزی سوخت را تعیین می کند - افزودن ستر اتیل بر ب



۱۴ - کراکینگ را تعریف کرده و انواع آن را با ذکر مثال توضیح دهید.

بهر از آنکه شکستن مولکول های بزرگ با کار بر کم به مولکول های کوچک با کار بر بزرگتر کراکینگ می گویند. صافه کراکینگ تحت فراخ که به دو صورت حادائی و کاتالیزر انجام می گیرد و صنعت به تولید بنزین می شود.

۱۵ - با توجه به ساختار هیدروکربن های زیر به پرسش ها پاسخ دهید.

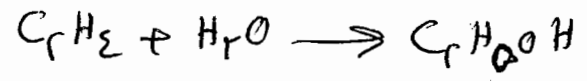


الف) کدام هیدروکربن ها ایزومر یکدیگرند؟ چرا؟
a, d, e - زیرا اتمول مولکولی بدین من خند صفات دارند.

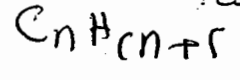
ب) واکنش پذیری کدام هیدروکربن بیشتر است؟ چرا؟
c - زیرا میزان سرنشینی آن بیشتر است

ج) کدام یک ایزومر هگزان است؟
f

د) کدام یک برای تولید الکل به کار می رود؟ (واکنش را بنویسید.)



ه) فرمول عمومی هیدروکربن d چیست؟



و) کدام آلکان سریع از لیوان بیرون می ریزد d یا g؟ چرا؟

g - زیرا به دلیل حرم مولی کمتر گران مگر کمز دارد پس راحت تر جبری می شود.

موفق باشید