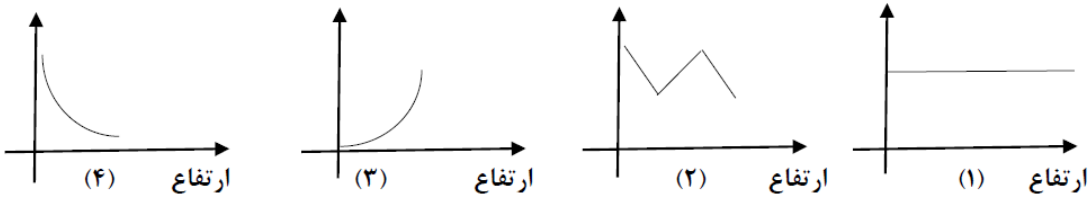
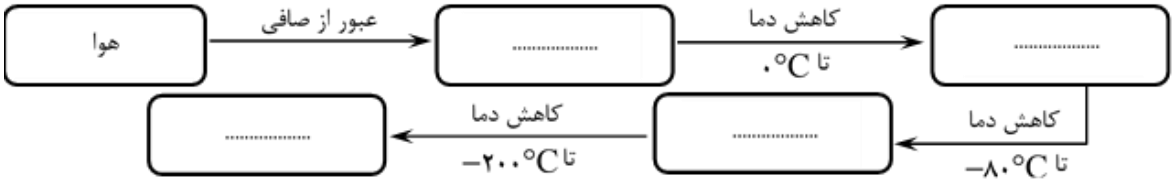
| فصل : رد پای گازها در زندگی | | | |
|---|---|---|---|
| استان: چهارمحال بختیاری | | شهر /منطقه: | |
| موضوع : مقدمه – هوا معجونی ارزشمند – اکسیژن گازی واکنش پذیردر هوا کره | | صفحه :۴۵تا۵۶ | |
| ردیف | متن سؤال | بارم | |
| ۱ | جاهای خالی را در عبارت های زیر، با استفاده از واژه های داده شده کامل کنید.<br>استراتوسفر – تروپوسفر – آرگون – هلیم – نیتروژن – کربن دی اکسید – کربن مونواکسید – هوای مایع – گاز سرد<br>آ) تغییرات آب و هوای زمین در لایه ..... رخ می دهد.<br>ب) گاز ..... در میان اجزای هواکره در رتبه سوم قرار دارد.<br>پ) با سرد کردن مخلوط گازهای هواکره تا دمای $-200\ ^\circ C$ ، مخلوط بسیار سردی از چند مایع پدید می آید که به آن، ..... می گویند.<br>ت) اگر سوختن هیدروکربن ناقص باشد، با تولید گاز سمی .....همراه است.<br>ث) ..... به عنوان سبک ترین گاز نجیب، بی رنگ، بی بو و بی مزه است. | ۱/۲۵ | |
| ۲ | در هر مورد با خط زدن واژه نادرست درون پرانتز، عبارت صحیح را به دست آورید.<br>آ) با دور شدن از سطح زمین، فشار هوا ( افزایش – کاهش) می یابد.<br>ب) گاز کربن مونوکسید از کربن دی اکسید ( پایدارتر – ناپایدارتر) است، پس $CO$ تولید شده در واکنش سوختن در شرایط مناسب به $CO_2$ تبدیل می شود.<br>پ) چون چگالی کربن مونوکسید از هوا ( کمتر – بیشتر) است، پس قابلیت انتشار آن در محیط بسیار زیاد است.<br>ت) در هواکره، ( فشار – انرژی گرمایی) مولکول های گازی سبب می شود تا آنها در سرتاسر هواکره توزیع شوند. | ۱ | کاربرد |
| ۳ | در هر مورد گزینه صحیح را انتخاب کنید.<br>آ) نوع فرآورده ها در واکنش سوختن سوخت های فسیلی، به مقدار آن بستگی دارد؟<br>۱) ماده سوختنی ☐ ۲) اکسیژن در دسترس ☐<br>ب) بیشترین جرم هواکره در این لایه قرار دارد؟<br>۱) تروپوسفر ☐ ۲) استراتوسفر ☐<br>ج) از جمله عوامل مهم در تعیین ویژگیهای هواکره می باشند؟<br>۱) جرم و حجم ☐ ۲) دما و فشار ☐ | ۰/۷۵ | درک و فهم |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۴ | مفاهیم زیر را تعریف کنید:<br>هواکره — فشار گاز<br>اتمسفر — تقطیر | ۲ | دان |
| ۵ | برای هریک از گاز های زیر دو کاربرد بنویسید:<br>هلیم (He)<br>اکسیژن ($O_2$)<br>نیتروژن ($N_2$)<br>آرگون (Ar) | ۲ | کاربرد |
| ۶ | درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارتهای نادرست را بنویسید.<br>آ) آب و هوا نتیجه برهم کنش میان گازهای موجود در هواکره است.<br>ب) چون فشار هوا در همه جهت ها بر بدن ما یکسان وارد می شود، ما فشار هوا را در شرایط طبیعی احساس نمی کنیم.<br>پ) در فرآیند تقطیر جزء به جزء هوای مایع، نخست هوا را از صافی هایی عبور میدهند تا بخار آب موجود در آن حذف شود.<br>ت) برای تولید هلیم در مقیاس صنعتی، منابع زمینی آن نسبت به هواکره مناسب تر است. | ۲ | کاربرد |
| ۷ | هر یک از عبارتهای ستون A را به یکی از موارد ستون B ارتباط دهید.( ۲ مورد در ستون B اضافی است).<br>ستون A: آ) برای خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه MRI استفاده میشود. ب) محیط بی اثر در جوشکاری و برشکاری فلزات ایجاد می کند. پ) گازی واکنش پذیر، که با اغلب عناصر واکنش میدهد. ت) در صنعت سرما سازی برای انجماد مواد غذایی استفاده میشود. ث) گیاهان با بهره گیری از آن، اکسیژن مورد نیاز جانداران را تولید می کنند.<br>ستون A: ۱) کربن مونو اکسید ۲) گوگرد دی اکسید ۳) آرگون ۴) هلیم ۵) کربن دی اکسید ۶) هیدروژن ۷) نیتروژن ۸) اکسیژن | ۱/۵ | درک و فهم |
| ۸ | با توجه به نمودار ها به سوالات پاسخ دهید: | ۱/۵ | درک و فهم |

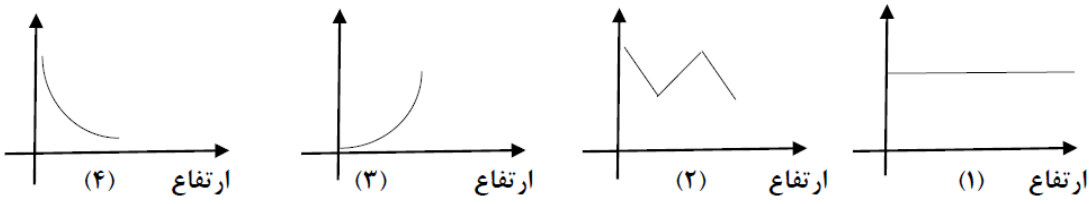
| | | | |
|---|---|---|---|
| | |  <br>ا) کدام نمودار تغییرات دما را برحسب ارتفاع از سطح زمین نشان میدهد؟ چرا؟<br><br>ب) آیا نمودار۳، می تواند بیانگر تغییرات فشار بر حسب ارتفاع از سطح زمین باشد؟ توضیح دهید. | |
| ۹ | ۱/۷۵ | با توجه به واکنش های زیر، به پرسشها پاسخ دهید.<br>نور و گرما + کربن دی اکسید + ..... + بخار آب ⟵ اکسیژن + زغال سنگ (۱<br>نور و گرما + کربن دی اکسید+ بخار آب ⟵ اکسیژن + گاز طبیعی (۲<br>نور و گرما + کربن مونواکسید + بخار آب ⟵ اکسیژن+ گاز طبیعی (۳<br><br>آ) واکنش ۱ را کامل کنید.<br>ب) کدام واکنش سوختن ناقص است؟ چرا؟<br><br>پ) در واکنش ۲ شعله حاصل از سوختن گاز طبیعی چه رنگی دارد؟ چرا؟ | دانش و تحلیل |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۱۰ | با توجه به جدول پاسخ دهید<br><br>| گاز | نقطه جوش |<br>| --- | --- |<br>| نیتروژن | -۱۹۶ |<br>| اکسیژن | -۱۸۳ |<br>| آرگون | -۱۸۶ |<br>| هلیم | -۱۶۹ |<br><br>آ) با توجه به آنکه دمای هوای مایع $-200\ ^\circ C$ است، کدام گاز به حالت مایع در این دما وجود ندارد؟<br><br>ب) در تقطیر جزء به جزء هوای مایع، کدام گاز زودتر جداسازی میشود؟ چرا؟<br><br>پ) نقطه جوش آرگون معادل چند درجه کلوین است؟<br><br>ت) دو گازی که بخش عمده هواکره را تشکیل میدهند، کدامند؟ | ۲ | تجزیه<br>.<br>ترکیب |
| ۱۱ | شکل زیر مراحل تبدیل هوا به هوای مایع را نشان می‌دهد. جاهای خالی را با عبارات داده شده کامل کنید.<br>« هوای مایع ، جدا شدن یخ خشک ، جدا شدن گرد و غبار ، جدا شدن یخ »<br>  <br> | ۱ | درک و فهم<br>-<br>کاربرد |
| پاسخنامه | | | |
| ردیف | پاسخنامه ی سوال | | بارم هر قسمت |

| | | |
|---|---|---|
| ۱ | جاهای خالی را در عبارت های زیر، با استفاده از واژه های داده شده کامل کنید.<br>استراتوسفر – تروپوسفر – آرگون – هلیم – نیتروژن – کربن دی اکسید – کربن مونواکسید – هوای مایع – گاز سرد<br>آ) تغییرات آب و هوای زمین در لایه تروپوسفر رخ می دهد.<br>ب) گاز آرگون در میان اجزای هواکره در رتبه سوم قرار دارد.<br>پ) با سرد کردن مخلوط گازهای هواکره تا دمای $-200\ ^{\circ}C$ ، مخلوط بسیار سردی از چند مایع پدید می آید که به آن، هوای مایع می گویند.<br>ت) اگر سوختن هیدروکربن ناقص باشد، با تولید گاز سمی کربن مونواکسید همراه است.<br>ث) هلیم به عنوان سبک ترین گاز نجیب، بی رنگ، بی بو و بی مزه است. | ۱/۲۵ |
| ۲ | در هر مورد با خط زدن واژه نادرست درون پرانتز، عبارت صحیح را به دست آورید.<br>آ) با دور شدن از سطح زمین، فشار هوا ( افزایش – ~~کاهش~~) می یابد.<br>ب) گاز کربن مونوکسید از کربن دی اکسید ( پایدارتر – ~~ناپایدارتر~~) است، پس CO تولید شده در واکنش سوختن در شرایط مناسب به $CO_2$ تبدیل می شود.<br>پ) چون چگالی کربن مونوکسید از هوا ( ~~کمتر~~ – بیشتر) است، پس قابلیت انتشار آن در محیط بسیار زیاد است.<br>ت) در هواکره، ( فشار – ~~انرژی گرمایی~~) مولکول های گازی سبب می شود تا آنها در سرتاسر هواکره توزیع شوند. | ۱ |
| ۳ | در هر مورد گزینه صحیح را انتخاب کنید.<br>آ) نوع فرآورده ها در واکنش سوختن سوخت های فسیلی، به مقدار آن بستگی دارد؟<br>۱) ماده سوختنی ☐ ۲) اکسیژن در دسترس ■<br>ب) بیشترین جرم هواکره در این لایه قرار دارد؟<br>۱) تروپوسفر ■ ۲) استراتوسفر ☐<br>ج) از جمله عوامل مهم در تعیین ویژگی های هواکره می باشند؟<br>۱) جرم و حجم ☐ ۲) دما و فشار ■ | ۰/۷۵ |
| ۴ | مفاهیم زیر را تعریف کنید:<br>هواکره: مجموعه گاز های اطراف سیاره زمین، اتمسفر زمین یا هواکره نامیده می شود.<br>فشار گاز: فشار ناشی از برخورد مولکول های گاز با یکدیگر و دیواره ظرف<br>اتمسفر: مجموعه گاز های اطراف سیاره را اتمسفر گویند. | ۲ |

| | | |
|---|---|---|
| | تقطیر: فرایند تبخیر و میعان یک مایع را تقطیر می نامند. | |
| ۵ | برای هریک از گاز های زیر دو کاربرد بنویسید:<br>هلیم (He) : ۱) پر کردن بالن های هواشناسی، تفریحی و تبلیغاتی ۲) در جوشکاری<br>اکسیژن ($O_2$) : ۱) آزادسازی انرژی ذخیره شده در مواد شیمیایی (سوختن) ۲) تنفس و سوخت ساز سلولی<br>نیتروژن ($N_2$) : ۱) در بسته بندی مواد غذایی ۲) برای انجماد مواد غذایی در صنعت سرماسازی<br>آرگون (Ar): ۱) محیط بی اثر برای جوشکاری ۲) در ساخت لامپ های رشته ای | ۲ |
| ۶ | درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارتهای نادرست را بنویسید.<br>آ) آب و هوا نتیجه برهم کنش میان گازهای موجود در هواکره است. (نادرست)<br>آب و هوا نتیجه برهمکنش میان گاز های هواکره، آب و خورشید است.<br>ب) چون فشار هوا در همه جهت ها بر بدن ما یکسان وارد می شود، ما فشار هوا را در شرایط طبیعی احساس نمی کنیم. (درست)<br>پ) در فرآیند تقطیر جزء به جزء هوای مایع، نخست هوا را از صافی هایی عبور می دهند تا بخار آب موجود در آن حذف شود. (نادرست)<br>در فرآیند تقطیر جزء به جزء هوای مایع، نخست هوا را از صافی هایی عبور می دهند تا گرد و غبار موجود در آن حذف شود.<br>ت) برای تولید هلیم در مقیاس صنعتی، منابع زمینی آن نسبت به هواکره مناسب تر است. (درست) | ۲ |
| ۷ | هر یک از عبارتهای ستون **A** را به یکی از موارد ستون **B** ارتباط دهید.( ۲ مورد در ستون **B** اضافی است). | ۱/۵ |

| ستون A | ستون A |
|---|---|
| آ) برای خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه MRI استفاده میشود. (۴)<br>ب) محیط بی اثر در جوشکاری و برشکاری فلزات ایجاد می کند. (۳)<br>پ) گازی واکنش پذیر، که با اغلب عناصر واکنش میدهد. (۸)<br>ت) در صنعت سرما سازی برای انجماد مواد غذایی استفاده میشود. (۷)<br>ث) گیاهان با بهره گیری از آن، اکسیژن مورد نیاز جانداران را تولید می کنند. (۵) | ۱) کربن مونو اکسید<br>۲) گوگرد دی اکسید<br>۳) آرگون<br>۴) هلیم<br>۵) کربن دی اکسید<br>۶) هیدروژن<br>۷) نیتروژن<br>۸) اکسیژن |

| | | |
|---|---|---|
| ۸ | با توجه به نمودار ها به سوالات پاسخ دهید:<br>  <br><br>ا) کدام نمودار تغییرات دما را برحسب ارتفاع از سطح زمین نشان میدهد؟ چرا؟<br>نمودار (۲)<br>با افزایش ارتفاع از سطح زمین، دما به صورت نا منظم تغییر می کند.<br>ب) آیا نمودار۳، می تواند بیانگر تغییرات فشار بر حسب ارتفاع از سطح زمین باشد؟ توضیح دهید.<br>خیر، زیرا با افزایش ارتفاع از سطح زمین، به دلیل کاهش تعداد ذرات هوا (رقیق تر شدن)، فشار هوا کاهش می یابد. | ۱/۵ |
| ۹ | با توجه به واکنش های زیر، به پرسش ها پاسخ دهید.<br>۱) زغال سنگ + اکسیژن ⟵ بخار آب + گوگرد دی اکسید + کربن دی اکسید + نور و گرما<br>۲) گاز طبیعی + اکسیژن ⟵ بخار آب + کربن دی اکسید + نور و گرما<br>۳) گاز طبیعی + اکسیژن ⟵ بخار آب + کربن مونواکسید + نور و گرما<br><br>آ) واکنش ۱ را کامل کنید.<br>ب) کدام واکنش سوختن ناقص است؟ چرا؟<br>واکنش (۳)، زیرا در حضور اکسیژن ناکافی، کربن مونواکسید به عنوان فراورده واکنش سوختن تولید می شود.<br><br>پ) در واکنش ۲ شعله حاصل از سوختن گاز طبیعی چه رنگی دارد؟ چرا؟<br>آبی<br>شعله آبی رنگ، نشانی بر سوختن کامل و حضور مقدار کافی اکسیژن است | ۱/۷۵ |

**۱۰** با توجه به جدول پاسخ دهید ۲

| گاز | نقطه جوش |
|---|---|
| نیتروژن | -۱۹۶ |
| اکسیژن | -۱۸۳ |
| آرگون | -۱۸۶ |
| هلیم | -۲۶۹ |

آ) با توجه به آنکه دمای هوای مایع $-200\ ^\circ C$ است، کدام گاز به حالت مایع در این دما وجود ندارد؟

در هر دمایی، مواد با نقطه جوش پایین تر از آن دما به صورت گاز و مواد با نقطه جوش بیشتر، به صورت مایع وجود دارند. در دمای مورد نظر، هلیم به صورت گاز وجود دارد (نقطه جوش کمتر از °C ۲۰۰- دارد)

ب) در تقطیر جزء به جزء هوای مایع، کدام گاز زودتر جداسازی میشود؟ چرا؟

گاز نیتروژن، زیرا قطه جوش کمتری داشته و زودتر به حالت گازی در آمده و از مخلوط جدا می شود.

پ) نقطه جوش آرگون معادل چند درجه کلوین است؟

برای تبدیل دما از مقیاس کلوین به درجه سلسیوس (و بالعکس) می توان از رابطه زیر استفاده کرد:

$T = \Theta + ۲۷۳$

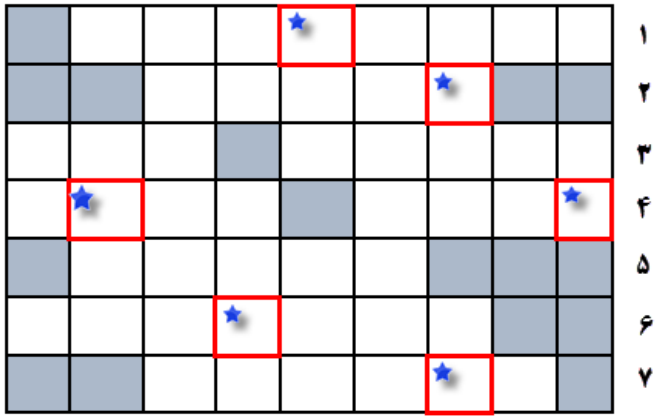
پس، دمای ۱۸۶- درجه سلسیوس معادل با ۸۷ کلوین است.

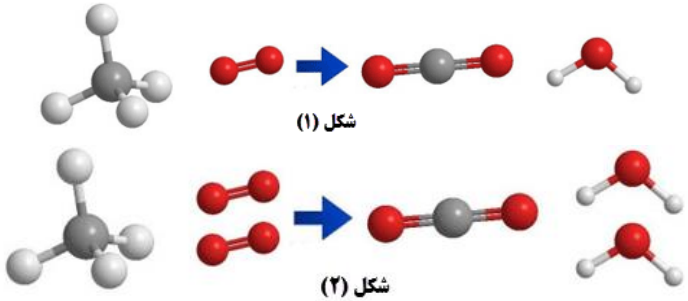
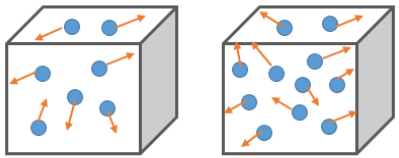
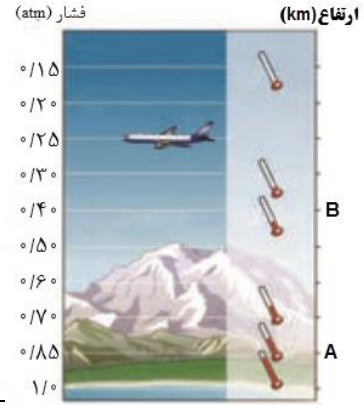
ت) دو گازی که بخش عمده هواکره را تشکیل میدهند، کدامند؟

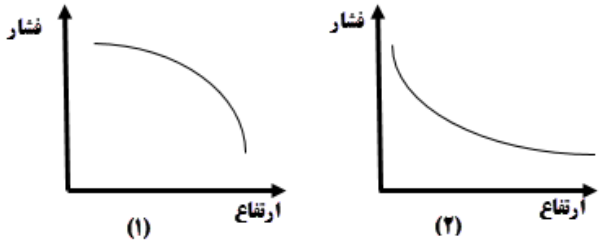
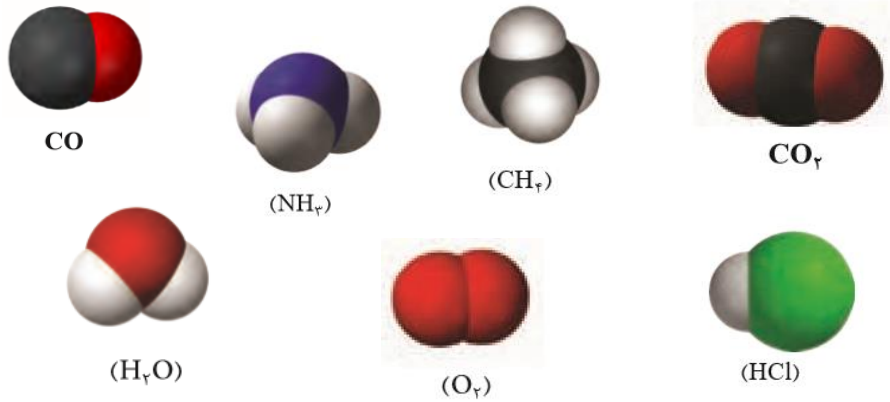
گاز نیتروژن و اکسیژن به ترتیب با ۷۸ و ۲۱ درصد حجمی، بیشترین اجزاء هواکره اند.

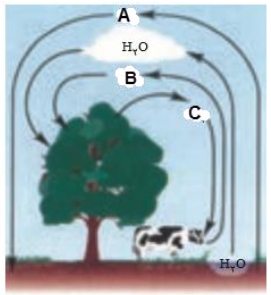
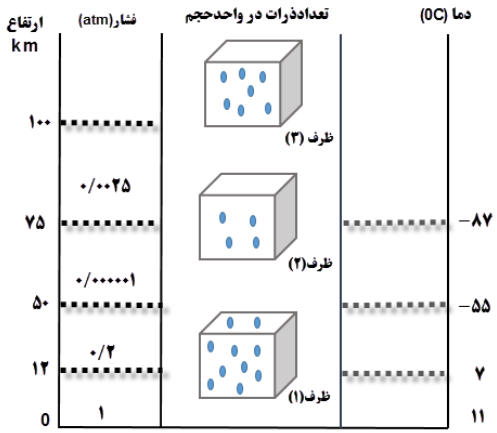
**۱۱** ۱

| | |
|---|---|
| استان: خراسان جنوبی | شهر /منطقه: بیرجند خانم فرشته احمدی درمیان |
| موضوع : مقدمه – هوا معجونی ارزشمند – اکسیژن گازی واکنش پذیردر هوا کره | صفحه :۴۵تا ۵۶ |

| ردیف | متن سؤال | بارم | سطح سؤال |
|---|---|---|---|
| ۱۲ | ۱-جدول زیررا کامل کنید و رمز آن را بیابید .<br>( **توجه** : جدول فقط دارای ردیف افقی است. خانه های دارای ستاره رمز جدول را تشکیل می دهند)<br>  <br>۱)تغییرات آب وهوایی دراین لایه صورت می گیرد.<br>۲) وسیله ی مورد استفاده ی جابربن حیان در عمل تقطیر<br>۳) ترکیب شدن سریع یک ماده با اکسیژن -- تغییرات آن نشانه ی لایه ای بودن هواکره است.<br>۴) ازواکنش هسته ای در ژرفای زمین تولید می شود - با افزایش ارتفاع از سطح زمین تعداد ذرات در واحد حجم ..... می یابد<br>۵) درتولید وساخت لامپ رشته ای کاربرد دارد.<br>۶) برای پر کردن تایر خودرو ها به کار می رود.<br>۷) مولکول دو اتمی و واکنش پذیر | ۲/۵ | دانش |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۱۳ | کدامیک از تصاویرداده شده معادله ی موازنه شده ی سوختن کامل گاز متان ( $CH_4$) را به درستی نشان می دهد؟ توضیح دهید. گوی قرمز = اکسیژن<br>گوی سفید= هیدروژن<br>گوی خاکستری= کربن<br>  <br> | ۰/۷۵ | درک و |
| ۱۴ | با توجه به شکل های داده شده به سوالات پاسخ دهید:<br>آ) در کدام ظرف فشار گاز بیشتراست؟ چرا؟<br>  <br><br>ب)اگردر ظرف های فوق هوا وجود داشته باشد، هریک از این ظرف هادرکدام نقطه از سطح زمین قرار دارند؟ (نقاط A و B در شکل سمت چپ).<br>باذکر دلیل توضیح دهید.<br>  <br> | ۲ | دانش<br><br>تجزیه وتحلیل |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | پ) کدام نمودار رابطه ی فشارهوا وارتفاع را درست نشان می دهد؟<br>  <br> | | دانش |
| ۱۵ | با توجه به مدل های فضا پرکن مولکول های داده ، یک معادله ی موازنه شده از نوع سوختن ناقص بنویسید.<br>  <br> | ۱/۷۵ | تجزیه و حلیل |
| ۱۶ | دمای یک بالون تحقیقاتی در منطقه ای از زمین K ۲۹۳ است. با صعود این بالون تا ارتفاع ۱۵۰۰۰ متری ، دما چند درصد کاهش می یابد؟ در صورتی که بدانیم در لایه ی تروپوسفر با افزایش ارتفاع به ازای هر Km ۱ دما در حدود $6^{0C}$ افت می کند. | ۱/۲۵ | تجزیه وتحلیل |
| ۱۷ | گازبوتان یک هیدروکربن است که تنفس آن سبب کاهش کارایی سیستم عصبی می شود. این گاز قابل اشتعال است و در کپسول های خانگی ازآن استفاده می شود. اگر دراثرسوختن **یک** مول بوتان **۶/۵** مول گاز اکسیژن مصرف شود ، سوختن از چه نوعی است ؟ ( کامل یا ناقص ). توضیح دهید.<br>$2C_4H_{10}(g) + 13O_2(g) \rightarrow 8CO_2(g) + 10H_2O(g)$ | ۱ | تجزیه وتحلیل |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۱۸ | با توجه به شکل مقابل به پرسش ها پاسخ دهید :<br>آ) به جای نمادهای A و B و C کدام یک از گازهای ( $CO_2$ ، $N_2$ ، $O_2$ ) می تواند قراربگیرد به گونه ای که رابطه ی میان چرخه ها حفظ شود؟<br>  <br><br>ب) جانداران ذره بینی برای مصرف گیاهان ، کدام گاز را درخاک تثبیت می کنند؟<br>( A یا C یا B )<br>پ) این تصویر برهم کنش زیست کره را با کدام بخش نشان می دهد؟<br>( آب کره ، سنگ کره ، هوا کره ) | ۱/۲۵ | تجزیه و دانش |
| ۱۹ | دما وفشارهواکره از عوامل مهم درتعیین ویژگی های آن است. تصویرداده شده ارتباط این عوامل را با یکدیگرنشان می دهد. درشکل زیر چند اشتباه عمدی وجود دارد با ذکر دلیل آن ها را بیابید.<br>  <br> | ۱/۵ | تجزیه وتحلیل |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۲۰ | با توجه به جدول داده شده که برخی از اجزای هوای پاک را نشان می دهد به پرسش ها پاسخ دهید: | ۲ | دانش<br>تجزیه وتحلیل<br>درک وفهم<br>دانش |

| نام گاز | درصد گاز در هواکره | نقطه جوش($C^0$) |
|---|---|---|
| آرگون | ۰/۹۲۸ | −۱۸۶ |
| اکسیژن | ۲۰/۹۵۲ | −۱۸۳ |
| نیتروژن | ۷۸/۰۷۹ | −۱۹۶ |
| کربن دی اکسید | ۰/۰۳۸۵ | −۷۸ |
| هلیم | ۰/۰۰۰۵ | −۲۶۹ |

آ ) نقطه جوش آرگون برحسب کلوین چقدراست؟

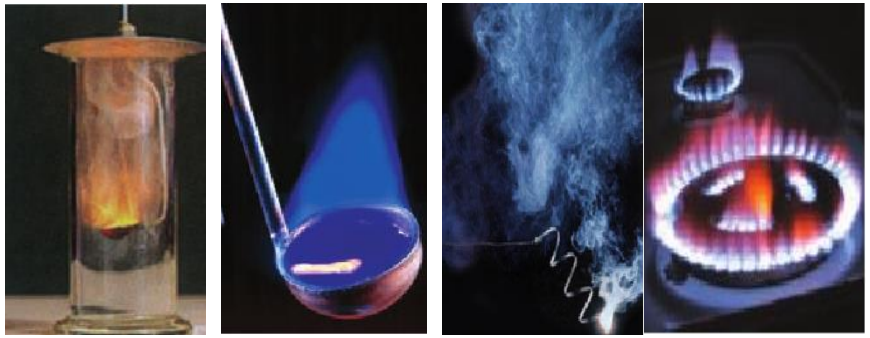
ب) با توجه به درصد حجمی گاز $CO_2$ درهواکره ، دریک نمونه ی ۲۰ لیتری هوا چند میلی لیتر $CO_2$ وجود دارد؟

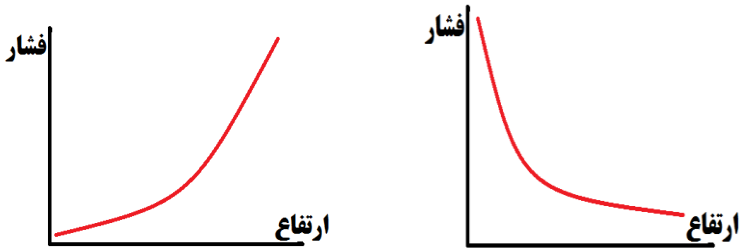
پ) در دمای K ۱۹۳ اجزای سازنده ی هوای مایع به کدام شکل وجود دارند؟ چرا؟

ت) از کدام گاز برای پر کردن تایرخودروها و درساخت لامپ های رشته ای استفاده می شود؟

| | | | |
|---|---|---|---|
| استان: خراسان جنوبی | شهر / منطقه: بشرویه | طیبه فرزاد – حسن ابراهیمی پور | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۲۱ | درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کرده، شکل صحیح یا علت نادرستی موارد نادرست را بنویسید:<br><br>الف) جاذبه ی زمین باعث توزیع یکنواخت هوا در سرتاسر هواکره می شود.<br>ب) وجود هوا در هواکره را می توان با استفاده از حس لامسه درک کرد.<br>پ) اتمسفر از ملکولهای گازی تشکیل شده است و تا ارتفاع ۵۰۰ متری از سطح زمین گسترده شده است.<br>ت) تغییرات دما و فشار هوا در هواکره منجر به لایه ای شدن هواکره شده است.<br>ث)ترکیب اجزای هواکره دریک ارتفاع معین از سطح زمین یکسان است.<br>ج) آب و هوا نتیجه ی برهم کنش میان زمین، هواکره، آب و خورشید است. | ۲/۵ | دانشی |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۲۲ | اگر دمای هوا در ارتفاع H از لایه ی تروپوسفر را بتوان با رابطه ی زیر بدست آورد:<br>$T = T_0 - 6H$<br>که در آن T دمای ارتفاع مورد نظر و $T_0$ دمای هواکره در سطح زمین بر حسب کلوین و H ارتفاع مورد نظر بر حسب کیلومتر می باشد؛<br>تعیین کنید که در ارتفاع ۴ کیلومتری از این لایه دمای هواکره چند درجه سانتی گراد خواهد بود؟ | ۱ | کاربر |
| ۲۳ | بر اساس اطلاعات جدول مقابل:<br>الف) اگر مخلوط چند گاز موجود در جدول را تحت فشار زیاد تا ۲۰۰- سرد کنیم، ترتیب مایع شدن آنها را بنویسید.<br>ب) اگر بخواهیم اجزای سازنده ی مایع بدست آمده را جداسازی کنیم از چه روشی می توان استفاده می کرد؟<br>پ) در دمای ۱۸۵- درجه سلسیوس کدام گاز از مخلوط جدا می شود؟<br>ت) جدا ساری کدام دو گاز بطور کامل امکان پذیر نیست؟ چرا؟<br><br>گاز / نقطهٔ جوش (°C)<br>نیتروژن ۱۹۶-<br>اکسیژن ۱۸۳-<br>آرگون ۱۸۶-<br>هلیم ۲۶۹- | ۱/۷۵ | تجزیه و تحلیل |
| ۲۴ | هر یک از شکلهای زیر واکنش سوختن چه موادی را نشان می دهد؟<br>  | ۱ | دانشی |
| ۲۵ | دونفر داخل یک اتاق یکی بر روی تختی به ارتفاع ۱/۵ متر و دیگری بر روی زمین دراز کشیده و خوابیده اند. متاسفانه هردو آنها بوسیله مونوکسید کربن مسموم شده و دچار مرگ خاموش شده اند. با ذکر دلیل بیان کنید کدامیک زودتر فوت شده است؟ | ۰/۷۵ | درک و فهم |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۲۶ | کدام نمودار نشان دهنده تغییرات فشار بر حسب ارتفاع از سطح زمین است؟ چرا؟<br>  <br><br>الف ب | ۰/۷۵ | دان |
| ۲۷ | اگر فشار گاز اکسیژن در ارتفاع ۲/۴ کیلومتری ۰/۱۵۴ اتمسفر باشد فشار گاز اکسیژن در ارتفاع ۶ کیلومتری احتمالا کدام عدد باید باشد؟ چرا؟<br>الف- ۰/۱۸۲ ب- ۰/۱۶۰ ج- ۰/۱۵۴ د- ۰/۰۹۷ | ۰/۷۵ | درک و فهم |
| ۲۸ | فردی که توسط CO مسموم شده متوجه مرگ خود می شود اما نمی تواند کاری انجام دهد. چرا؟ | ۰/۵ | دانشی |
| ۲۹ | درست یا نادست بودن عبارات زیر را تعیین کنید:<br>الف) با افزایش ارتفاع از سطح زمین دمای هوا بطور نامنظم تغییر می کند. (ص-غ).<br>ب) هلیم موجود در گاز طبیعی مانند سایر مواد ابتدا با اکسیژن ترکیب شده و سپس وارد هواکره می شود (ص-غ).<br>پ) در فرایند سوختن همه مواد، CO همواره جزو محصولات سوختن است (ص-غ)<br>ت) رنگ شعله سوختن منیزیم سفید است. (ص-غ). | ۱ | درک و فهم - دانشی |
| ۳۰ | معادله های نمادی زیر را کامل کنید.<br>$C(\dots) + \dots(g) \rightarrow CO_2(\dots)$<br>$\dots H_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{\dots(s)} 2H_2O(\dots)$ | ۱/۵ | کاربردی |

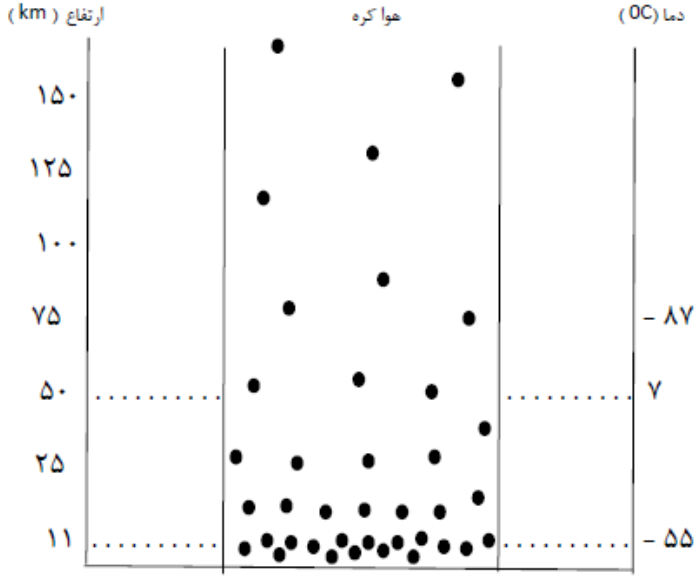
| | | | |
|---|---|---|---|
| استان : خراسان جنوبی | شهر / منطقه : بیرجند عصمت ذبیحی مقدم | | |
| ۳۱ | عبارت های زیر را کامل کنید.<br>الف) بخشی از هواکره که بیشترین جرم آن را دارد ، ..... نام دارد .<br>ب) حدود ۷ درصد حجمی از مخلوط گاز طبیعی را ..... تشکیل می دهد .<br>پ) در بین گازهای تشکیل دهنده ی تروپوسفر ، بیشترین درصد مربوط به ..... و کمترین مربوط به ..... است .<br>ت) ..... و گاز ..... به ترتیب با سرد کردن هوا تا دمای ۰ و ۸۰- درجه سلسیوس به صورت جامد از آن جدا می شوند . | ۱,۵ | دانشی |
| ۳۲ | در هر مورد پاسخ صحیح را انتخاب کرده و بنویسید .<br>الف) گاز ( $co$ / $co_2$ ) سبکتر از هواست و میل ترکیبی آن با هموگلوبین خون ۲۰۰ برابر اکسیژن است .<br>ب) حدود ۷۵ درصد جرم هواکره مربوط به لایه ی ( تروپوسفر / ترموسفر ) است .<br>پ) ( هلیم / آرگون ) به عنوان محیطی بی اثر در جوشکاری به کار می رود . | ۰,۷۵ | دانشی |
| ۳۳ | درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید ، سپس شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید .<br>الف) روند تغییر فشار در هواکره را می توان دلیلی بر لایه ای بودن آن دانست .<br>ب) هوای مایع دارای نیتروژن و آرگون است .<br>پ) در ارتفاعات بالای هواکره مولکول ها و یا اتم ها الکترون از دست داده و به یون مثبت تبدیل می شوند . | ۱,۲۵ | درک و فهم |
| ۳۴ | جدول زیر دمای جوش چند گاز موجود در هواکره را نشان می دهد :<br>آ ) اولین گازی که از تقطیر جز به جز هوای مایع استخراج می شود ، چیست ؟<br>ب ) کدام گاز با این روش قابل جداسازی نیست ؟ چرا؟<br>پ ) نقطه ی جوش آرگون را بر حسب کلوین محاسبه کنید . | ۱,۲۵ | درک و فهم - کاربرد |

| گاز | آرگون | اکسیژن | نیتروژن | هلیم |
|---|---|---|---|---|
| دمای جوش ( °c ) | -۱۸۶ | -۱۸۳ | -۱۹۶ | ۲۶۹ - |

<table>
<tr><td>۳۵</td><td>به سوالات زیر پاسخ دهید :<br>الف) چرا کوهنوردان به هنگام صعود به ارتفاعات کپسول اکسیژن حمل می کنند ؟<br>ب) دانشمندان با بررسی هوای به دام افتاده در بلورهای یخی یخچال های قطبی به چه حقیقتی دست یافتند؟<br>پ) دو روش مایع کردن هوا کدامند؟<br>ت) علت ایجاد یون ها در لایه های بالای هواکره چیست؟</td><td>۱,۵</td><td>تجزیه ، تحلیل وفهم</td></tr>
<tr><td>۳۶</td><td>برای هر یک از گازهای زیر دو مورد کاربرد بنویسید . الف) نیتروژن ب) آرگون پ) هلیم</td><td>۱,۵</td><td>درک وفهم</td></tr>
<tr><td>۳۷</td><td>در هر مورد علت را بنویسید .<br>الف) به دست آوردن هلیم از گاز طبیعی به صرفه تر از هوای مایع است .<br>ب) روند تغییر دما در هواکره را می توان دلیلی بر لایه ای بودن آن دانست .<br>پ) در فاصله ی حدود ۱۰۰ کیلومتری سطح زمین ، برخی یون های مثبت در هواکره وجود دارند .</td><td>۱,۵</td><td>تجزیه و تحلیل</td></tr>
<tr><td>۳۸</td><td>با توجه به نقطه جوش برخی اجزای هوا ، به پرسش های زیر پاسخ دهید :<br><table><tr><td>گاز</td><td>نیتروژن</td><td>هلیم</td><td>اکسیژن</td><td>آرگون</td></tr><tr><td>نقطه جوش( °c)</td><td>-۱۹۶</td><td>-۲۶۹</td><td>-۱۸۳</td><td>-۱۸۶</td></tr></table><br>الف) نمونه ای از هوای مایع در °c ۱۹۰- محتوی کدام مواد است؟<br>ب) کدام گاز در دمای ۴ کلوین به حالت مایع در می آید؟<br>پ) جانداران ذره بینی ، کدام گاز را برای مصرف گیاهان در خاک تثبیت می کنند؟</td><td>۱,۲۵</td><td>ارزشیابی – کاربرد – دانشی</td></tr>
</table>

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۳۹ | واکنش های زیر را کامل کنید .<br>نور و گرما + ..... + ..... + بخار آب → اکسیژن + زغال سنگ ( الف<br>انرژی + ..... + ..... → اکسیژن + چربی ها یا قندها ( ب<br>..... → ..... + $2\ co_{(g)}$ ( پ<br>..... + ..... → اکسیژن + متان ( ت | ۲ | کاربرد و فهم |
| ۴۰ | با حرکت از سطح زمین تا ارتفاع ۴۸ کیلومتری ، هر یک از موارد زیر چه تغییری می کند؟<br>الف) فشار هوا ب) تعداد ذره ها در یک نمونه ی یک لیتری پ) دمای هوا | ۱ | درک و فهم |

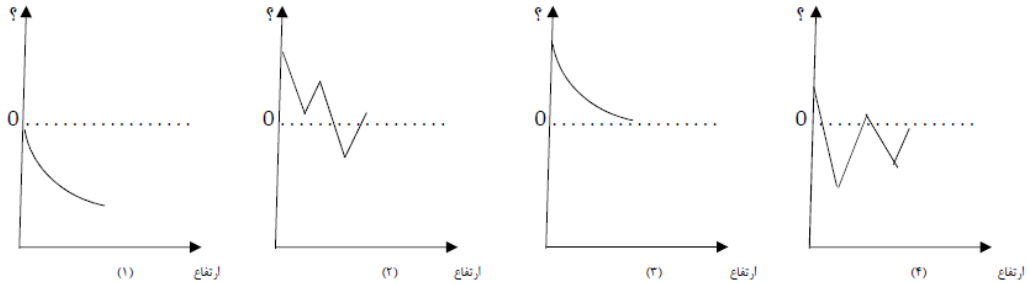
| | | | |
|---|---|---|---|
| استان: خراسان جنوبی | شهر / منطقه: بیرجند | زری عربزاده | |
| ۴۱ | باتوجه به شکل پاسخ دهید : | ۳ | تجز<br>تحلیل |




آ ) شکل بیانگر چیست ؟

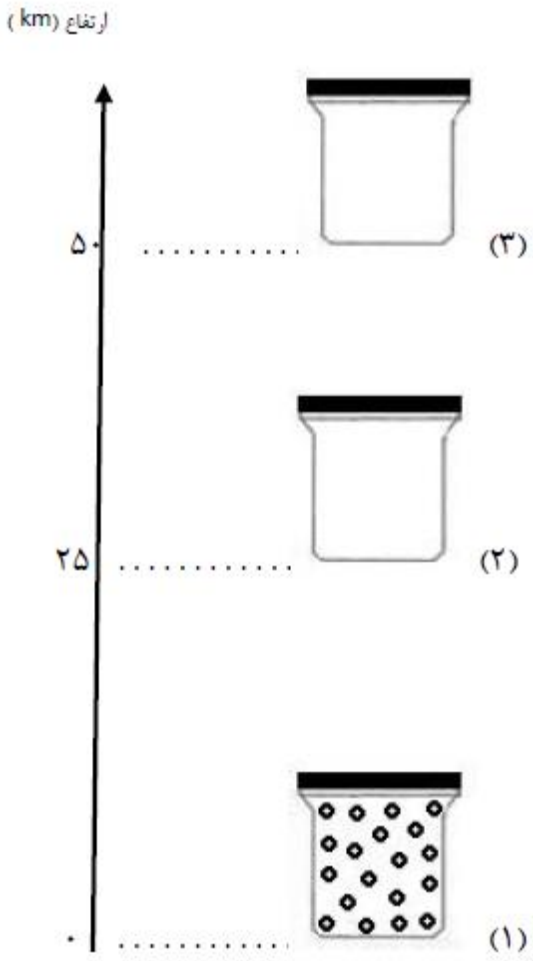
ب) فشارهوا در ارتفاع ۵کیلومتری از سطح زمین بیشتر است یا در ارتفاع ۱۰ کیلومتری ؟ چرا ؟

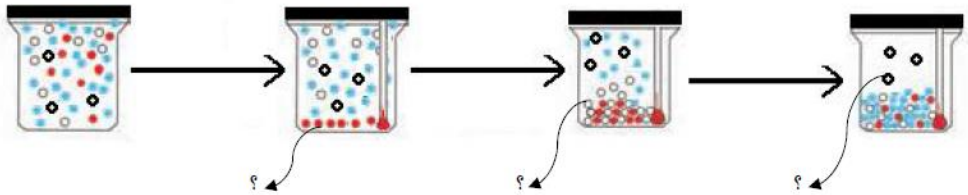
پ) کدام نموداراده شده روند تغییر دما دربرابر ارتفاع وکدام روند تغییر فشار دربرابر ارتفاع را به درستی نشان میدهد ؟ توضیح دهید .



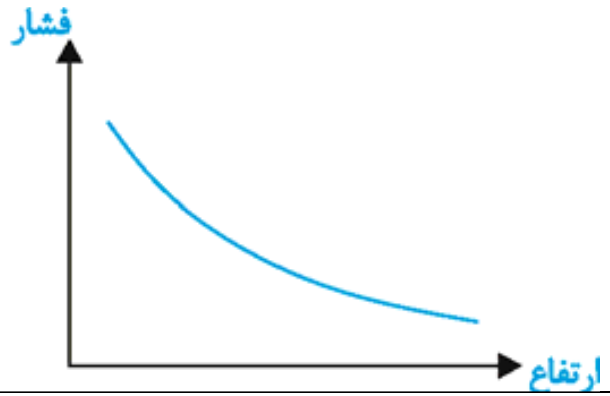

ت ) کدام نمودار ( دما – ارتفاع ) یا ( فشار – ارتفاع ) لایه ای بودن هواکره را نشان می دهد ؟ روی این نمودارلایه های هواکره رامشخص کنید . ( نام هر لایه را مشخص کنید )

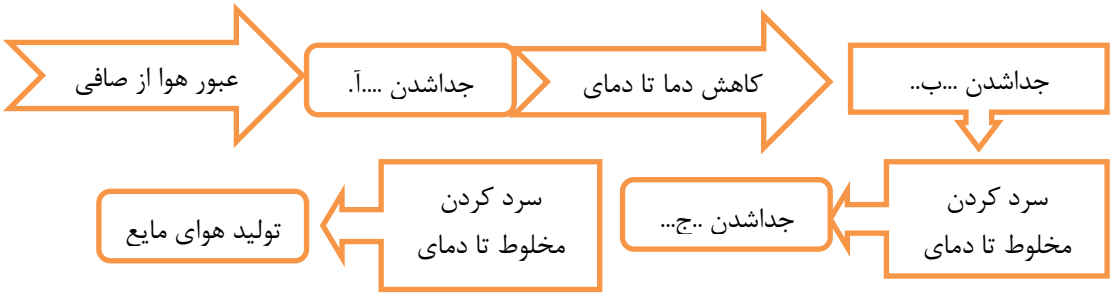
| | | | |
|---|---|---|---|
| ۴۲ | یک فضاپیمای تحقیقاتی ضمن بالا رفتن در هوا کره در ارتفاعات مختلف ، مطابق شکل نمونه ای یک لیتری از هوا گرفته و آن را مورد تجزیه و تحلیل قرار میدهد .<br><br>به پرسش های زیر پاسخ دهید :<br>آ ) بگویید چگالی هرنمونه ی یک لیتری از هوا کره چه تغییری می کند ؟<br><br>ب) تعداد ذره های موجود در هرنمونه یک لیتری چه رابطه ای با چگالی هوا دارد ؟ با رسم ذرات هوا کره ، شکلهای ۲ و ۳ را کامل کنید .<br><br>پ) آیا در نمونه ای که از ارتفاع ۱۰ کیلومتری گرفته شده بخارآب هم وجود دارد ؟ پاسخ خود را توضیح دهید .<br><br>ت) درارتفاع حدود ۱۰۰ تا ۱۲۰ کیلومتری ازسطح زمین چه ذراتی بیشتر در نمونه هواکره وجود دارد ؟ چرا ؟<br><br>ث) درچه ارتفاعی مقدار اوزون موجود در نمونه بیشترین مقدار است ؟ | ۲/۵ | تجز<br>تحل |



| | | | |
|---|---|---|---|
| ۴۳ | شکل زیر مربوط به فرایند مایع کردن هواست ، با کمک اطلاعات داده شده در جدول بگویید :<br>آ ) هوای ۸۰- درجه سلسیوس شامل چه گازهایی است ؟<br>ب) درشکل به جای هر علامت ؟ نام یا فرمول چه ماده ای باید نوشته شود ؟<br><br>آب ۰ ، اکسیژن -۱۸۳ ، کربن دی اکسید -۷۸ ، نیتروژن -۱۹۶ ، هلیم -۲۹۶ ، آرگون -۱۸۶ ، ماده ( دمای جوش (°C ) ، t = -80°C ، t = -185°C ، t = -190°C ، t = -200°C<br>  | ۱/۷۵ | درک و فهم |
| ۴۴ | شکل زیر فرایند جداسازی گازهای مختلف هواکره را نشان میدهد ،<br>با توجه به شکل پاسخ دهید<br>آ ) هریک از مراحل ۲ و ۳ و ۴ را در کادر مربوط بنویسید.<br>ب) نام هریک از گازهای جداشده ی ۶ و ۷ و ۸ چیست ؟<br>پ) برای هرگاز جداشده یک کاربرد بنویسید .<br> | ۲/۲۵ | درک و فهم |

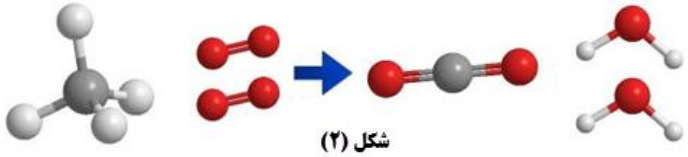
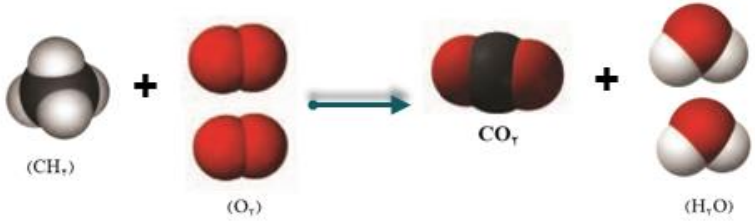
| | | | |
|---|---|---|---|
| استان: خراسان جنوبی | شهر / منطقه: درمیان خانم جعفری | | |
| ۴۵ | کدام یک از گازهای زیر فقط در اثر سوختن زغال سنگ ایجاد می شود؟<br>۱) کربن دی اکسید ۲)کربن مونو اکسید ۳) گوگرد دی اکسید ۴) بخارآب | ۰/۲۵ | دانش |
| ۴۶ | تشکیل ابر و بارش ، پرواز هواپیماها و لایه ی اوزون به ترتیب مربوط به کدامیک از لایه های نمایش داده شده درنمودار تغییرات دمایی هواکره می شود؟<br> <br><br>۱) تروپوسفر ، استراتوسفر ، ترموسفر<br>۲) تروپوسفر ، تروپوسفر، استراتوسفر<br>۳) استراتوسفر، تروپوسفر، ترموسفر<br>۴) تروپوسفر، استراتوسفر، استراتوسفر | ۰/۲۵ | درک و فهم |
| ۴۷ | درستی یا نادرستی جمله ی زیر را با بیان علت مشخص کنید.<br>" هوای مایع خشک است و هیچ رطوبتی در آن وجود ندارد." | ۱ | کاربرد |

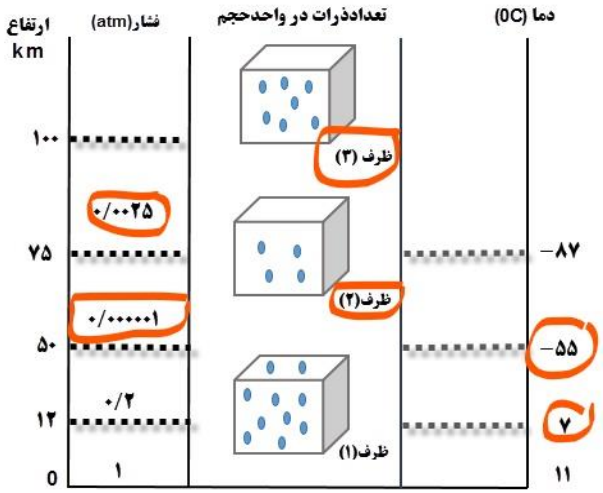
| | | | |
|---|---|---|---|
| ۴۸ | طبق تحقیقات ، انسان در ارتفاع ۷۶۵ متر و بیشتر ، بدون تجهیزات و تنفس با دستگاه نمی تواند زنده بماند. به کمک نمودار زیر این مطلب را توجیه کنید.<br>  <br> | ۱ | تجزیه |
| ۴۹ | در دستگاه های MRI آهن رباهای ابررسانا مورد استفاده قرار می گیرند. برای تولید خاصیت ابر رسانایی نیاز به دمای بسیار پائین است. با توجه به نقطه ی جوش اجزای هواکره که در جدول زیر داده شده است ، به سوالات زیر پاسخ دهید:<br><br>نوع گاز: He، Ar، $O_۲$، $N_۲$<br>نقطه ی جوش: -۲۶۹، -۱۸۶، -۱۸۳، -۱۹۶<br><br>آ) اگر هریک از گازهای موجود در جدول را به صورت مایع ( در نقطه ی جوش خود )در اختیار داشته باشیم ، کدام یک از مواد داده شده سردتر است؟ هلیم مایع ، آرگون مایع ، اکسیژن مایع و یا نیتروژن مایع . علت انتخاب خود را شرح دهید.<br><br>ب) به نظر شما کدام یک از این گازها برای ایجاد خاصیت ابر رسانایی در دستگاه MRI ( جهت ایجاد دمای بسیار پائین ) مناسب تر است؟ | ۱/۵ | درک و فهم و تجزیه و تحلیل |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۵۰ | هریک از ویژگی های جدول " آ" به کدام گاز از جدول " ب" مرتبط است؟ ( نام دوگاز اضافی است.)<br><br>آ) ویژگی گاز<br>۱) گازی سبک تر از هوا که برای پر کردن بالون های هواشناسی ، تفریحی و تبلیغاتی استفاده می شود.<br>۲) در صنعت سرماسازی برای انجماد مواد غذایی از آن استفاده می کنند.<br>۳) به دلیل واکنش پذیری اندک از آن برای پرکردن حباب لامپ رشته ای استفاده می کنند.<br>۴) جهت سوختن لیپیدها و کربوهیدرات ها در سلول لازم است.<br>۵) از سوختن گاز شهری به صورت ناقص در مقدار کم اکسیژن حاصل می شود.<br><br>ب) نام گاز<br>$N_2$<br>$O_2$<br>Ar<br>He<br>Ne<br>$CO_2$<br>CO | ۱/۲۵ | دانش |
| ۵۱ | چگالی گاز کربن مونوکسید برابر $\frac{Kg}{m3}$ ۱/۱۴۵ است . اگر چگالی هوا برابر $\frac{g}{cm3}$ ۰/۰۰۱۲۲۵ باشد:<br>آ) چگالی هوا را برحسب $\frac{Kg}{m3}$ محاسبه کنید.<br><br>ب) به نظر شما برای تهویه ی بهتر گاز کربن مونوکسید ، نصب دودکش در بالای اتاق و ساختمان مناسب تر است یا پائین ؟ پاسخ خود را شرح دهید. | ۱/۵ | تجزیه و تحلیل و کاربرد |
| ۵۲ | نمودار زیر مربوط به تهیه ی هوای مایع می باشد ، آن را تکمیل کنید.<br>  <br> | ۰/۷۵ | دانش |

**پاسخنامه**

| ردیف | پاسخنامه‌ی سوال | بارم |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| ۱۲ | ۱)تروپوسفر ۲) انبیق ۳) سوختن – دما ۴) هلیم – کاهش<br>۵)آرگون ۶) نیتروژن ۷) اکسیژن<br>**رمز جدول : هواکره** | ۰/۲۵<br>(۱۰ مورد ) |
| ۱۳ |  <br>شکل (۲)<br>شکل ۲ – چون در این معادله قانون پایستگی جرم رعایت شده است یا به عبارت دیگر واکنش موازنه است . | انتخاب ۰/۲۵<br>۰/۵ |
| ۱۴ | آ) ظرف ۲ – چون هرچه تعداد ذرات گاز بیشترباشد ، تعداد برخورد مولکول های گاز به جداره ظرف بیشتر است در نتیجه فشار بیشتری را نشان می دهد.<br>ب) ظرف ۲ در نقطه A و ظرف ۱ در نقطه B قرار دارد. چون با افزایش فاصله از سطح زمین تعداد ذرات در واحد حجم کمتر شده و فشار کاهش می یابد.<br>پ) نمودار۲ | ۰ /۷۵<br>۱<br>۰/۲۵ |
| ۱۵ | این سوال به صورت پازل طرح شده است و دانش آموز با توجه به تعریف واکنش سوختن که ترکیب شدن با اکسیژن است مولکول $O_2$ و $CH_4$ را انتخاب کند و فرآورده های واکنش مطابق قانون پایستگی جرم باید $CO_2$ و $H_2O$ باشد. اگرمولکول های دیگر مثل آمونیاک یا هیدروژن کلرید انتخاب شود قانون پایستگی رعایت نمی شود.( چون اتم ازبین نمی رود وبه وجود هم نمی آید.)<br>  <br> | ۱ نمره نوشتن معادله و ۰/۷۵نمره توضیحات |

| | | |
|---|---|---|
| ۱۶ | $\theta = 20\,℃ \quad T = \theta + 273$<br>$1500\,m \times \frac{1Km}{1000m} \times \frac{6℃}{1Km} = 9℃$<br>$\text{کاهش درصد} = \frac{9}{20} \times 100 = 45\%$ | ۰/۲۵<br>۰/۷۵ |
| ۱۷ | سوختن کامل است. ( ۰/۲۵ ) چون با توجه به معادله ی موازنه شده به ازای ۲ مول بوتان ۱۳ مول اکسیژن مصرف می شود ، حال به ازای ۱ مول بوتان ۶/۵ مول مصرف خواهدشد و مقدار اکسیژن کم نیست. (۰/۷۵ ) | ۰/۲۵<br>۱ |
| ۱۸ | با توجه به برهم کنش هواکره با زیست کره و چرخه های انجام شده هریک می توانند:<br>$A = N_2 \quad ، B = CO_2 \quad C = O_2$<br>ب) گاز A<br>پ) زیست کره | ۰/۷۵<br>۰/۲۵<br>۰/۲۵ |
| ۱۹ | اشتباهات موجود با توجه به این که با افزایش ارتفاع، تعداد ذرات در واحد حجم کم شده وفشار کم می شود و هواکره رقیق می شود به قرار زیر است:<br>۱- جای دو عدد نشان داده شده در ارتفاع باید تغییر کند. ( ۰/۵ )<br>۲-با توجه به این که با افزایش ارتفاع، تعداد ذرات در واحد حجم کم می شود جای ظرف ۲ و۳ باید تغییر کند.( ۰/۵ )<br>۳- هم چنین در ستون دما هم جای عدد ۷ و ۵۵- باید تغییر کند. ( ۰/۵ )<br>  <br> | ۱/۵ |

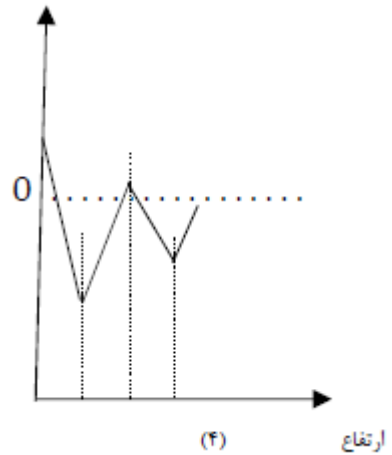
| | | |
|---|---|---|
| ۲۰ | آ) $T = \theta + 273 \qquad T = -186 + 273 = 78K$<br>$20\ L$ هوا $\times \frac{0/0385}{100} \times \frac{1000ml}{1L} = 7/7ml$<br>پ)دمای ۱۹۳ کلوین معادل با ۸۰- درجه سانتی گراد هست پس به جزگاز کربن دی اکسید بقیه ی گازهای موجود در جدول به صورت گاز هستند چون نقطه ی جوش آنها کمتر از ۸۰- است.<br>ت) گاز نیتروژن – گاز آرگون | ۰/۲۵<br>۰/۷۵<br>۰/۵<br>۰/۵ |

| | |
|---|---|
| استان: خراسان جنوبی | شهر / منطقه: بشرویه طیبه فرزاد – حسن ابراهیمی پور |

| | | |
|---|---|---|
| ۲۱ | الف) نادرست<br>علت: توزیع هواکره بصورت یکنواخت بعلت جنبش ملکولها در اثر انرژی گرمایی هواکره می باشد. جاذبه فقط هواکره را در پیرامون زمین نگه می دارد.<br>ب) درست<br>پ)نادرست<br>علت: هواکره تا ارتفاع ۲۰۰ کیلومتر فقط از ملکولهای گازی تشکیل نشده است از اتمها و یون ها نیز تشکیل شده است.<br>ت) نادرست<br>علت: تغییرات دما باعث لایه ای شدن هواکره شده است.<br>ث) نادرست<br>علت: زیرا در ارتفاعات و لایه های مختلف ترکیب اجزای هواکره متفاوت است.( در امتداد عمودی از سطح زمین)<br>ج) درست | ۰/۲۵<br>۰/۲۵<br>۰/۲۵<br>۰/۲۵<br>۰/۲۵<br>۰/۲۵<br>۰/۲۵<br>۰/۲۵<br>۰/۲۵<br>۰/۲۵<br>۰/۲۵ |
| ۲۲ | دما در سطح زمین بر حسب کلوین: $T_0 = 11 + 273 = 284\ K$<br>با استفاده از رابطه داده شده در صورت سئوال ابتدا $T_0$ را محاسبه و بعد به سانتی گراد تبدیل می کنیم.<br>$T = T_0 - 6H$<br>$T = 284 - (6 \times 4) = 260K$<br>$\theta = 260 - 273 = -13℃$ | ۰/۲۵<br>۰/۵<br>۰/۲۵ |

| | | |
|---|---|---|
| ۲۳ | الف) اکسیژن- آرگون – نیتروژن، هلیوم مایع نمی شود.<br>ب) با عبور هوای مایع شده از یک ستون تقطیر، گازهای سازنده جداسازی و در ظرف های جدا ذخیره می شوند.<br>پ) آرگون<br>ت) اکسیژن و آرگون . زیرا نقطه جوش آنها به همدیگر نزدیک است. | ۰/۷۵<br>۰/۲۵<br><br>۰/۲۵<br>۰/۵ |
| ۲۴ | منیزیم – گوگرد – سدیم- گاز شهری(سوخت فسیلی) | ۱ |
| ۲۵ | شخصی که در ارتفاع می باشد در معرض گاز مونو کسید بیشتری است چون این گاز سبکتر از هوا است و در ارتفاع غلظت آن بیشتر است. | ۰/۷۵ |
| ۲۶ | الف، زیرا با ارتفاع گرفتن از هواکره تراکم ملکولهای گازی در هواکره کمتر شده پس فشار گازهای هواکره با افزایش ارتفاع کمتر می شود. | ۰/۷۵ |
| ۲۷ | د، زیرا با افزایش ارتفاع از سطح زمین تراکم ملکولها کمتر و فشار گاز های موجود در آن کمتر می شود. | ۰/۷۵ |
| ۲۸ | زیرا با اتصال این گاز بجای اکسیژن به هموگلوبین خون مانع از رسیدن اکسیژن به بافتها شده و مسومیت ایجاد کرده سبب فلج اعصاب مرکزی می شود و قدرت حرکت را از فرد می گیرد. | ۰/۵ |
| ۲۹ | ص- غ – غ –ص | ۱ |
| ۳۰ | $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$<br>$2H_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{pt(s)} 2H_2O(l)$ | ۰/۷۵<br>۰/۷۵ |
| استان : خراسان جنوبی | شهر / منطقه : بیرجند عصمت ذبیحی مقدم | |
| ۳۱ | الف ) تروپوسفر<br>ب ) هلیم<br>پ ) نیتروژن – زنون<br>ت ) بخار آب – کربن دی اکسید | ۰,۲۵<br>۰,۲۵<br>۰,۵<br>۰,۵ |
| ۳۲ | الف ) co<br>ب ) تروپوسفر<br>پ ) آرگون | ۰,۲۵<br>۰,۲۵<br>۰,۲۵ |
| ۳۳ | الف ) غلط – روند تغییر دما<br>ب ) غلط – نیتروژن ، اکسیژن ، آرگون<br>پ ) صحیح | ۰,۵<br>۰,۵<br>۰,۲۵ |

| | | |
|---|---|---|
| ۳۴ | الف ) نیتروژن<br>ب ) هلیم – زیرا دمای جوش آن کمتر از دمای هوای مایع ( ۲۰۰- درجه سلسیوس ) است .<br>پ ) کلوین ۸۷ = ۲۷۳+ ۱۸۶- | ۰,۲۵<br>۰,۵<br>۰,۵ |
| ۳۵ | الف ) چون در ارتفاعات فشار هوا ( و همینطور فشار گاز اکسیژن ) کاهش می یابد .<br>ب ) دریافتند که از ۲۰۰ میلیون سال پیش تا کنون نسبت گازهای سازنده ی هواکره تقریبا ثابت مانده است .<br>پ ) تحت فشار قرار دادن – سرد کردن<br>ت ) به علت برخورد پرتوهای پر انرژی خورشید مانند فرابنفش به مولکول ها ، الکترون جدا شده و به یون مثبت تبدیل می شوند . | ۰,۲۵<br>۰,۲۵<br>۰,۵<br>۰,۵ |
| ۳۶ | الف ) دو کاربرد گاز نیتروژن درج شده در کتاب درسی<br>ب ) دو کاربرد گاز آرگون درج شده در کتاب درسی<br>پ ) دو کاربرد گاز هلیم درج شده در کتاب درسی | ۰,۵<br>۰,۵<br>۰,۵ |
| ۳۷ | الف ) زیرا (۱) مقدار آن در هوا کمتر از مخلوط آن با گاز طبیعی است (۲) جداسازی گازها در دمای های بسیار پایین به تکنولوژی بالایی نیاز دارد .<br>ب ) زیرا در هر لایه روند تغییر دما با لایه ی دیگر متفاوت است .<br>پ ) به علت برخورد پرتوهای پر انرژی خورشید مانند فرابنفش به مولکول ها ، الکترون جدا شده و به یون مثبت تبدیل می شوند . | ۰,۵<br><br>۰,۵<br>۰,۵ |
| ۳۸ | الف ) اکسیژن و آرگون<br>ب ) هلیم – درجه سلسیوس ۲۶۹- = ۲۷۳- ۴<br>پ ) نیتروژن | ۰,۵<br>۰,۵<br>۰,۲۵ |
| ۳۹ | الف ) کربن دی اکسید – گوگرد دی اکسید<br>ب ) آب – کربن دی اکسید<br>پ ) $O_2 - CO_2$<br>ت ) بخار آب – کربن دی اکسید | ۰,۵<br>۰,۵<br>۰,۵<br>۰,۵ |
| ۴۰ | الف ) کم می شود .<br>ب ) کم می شود .<br>پ ) تا ارتفاع ۱۲ کیلومتری کاهش دما و سپس تا ارتفاع ۵۰ کیلومتری افزایش دما را داریم . | ۰,۲۵<br>۰,۲۵<br>۰,۵ |
| استان: خراسان جنوبی | شهر / منطقه: بیرجند | زری عربزاده |

| | | |
|---|---|---|
| ۴۱ | آ ) شکل بیانگر کاهش تعداد ذرات هواکره با افزایش ارتفاع است<br>ب) فشاردرارتفاع ۵ کیلومتری بیشتر است زیرا دراین ارتفاع تعداد ذرات هواکره بیشتر است<br>پ) با افزایش ارتفاع از سطح زمین فشار کاهش میابد و در ارتفاعات خیلی زیاد به صفر نزدیک میشود پس نمودار ۳ مربوط به فشار – ارتفاع است ، میانگین دما در سطح زمین ۱۱ درجه است و با افزایش ارتفاع دما کاهش یافته تا حدود ۵۰ – درجه میرسد سپس با افزایش ارتفاع دما زیاد شده تا حدود ۵ درجه میرسد بعد از آن دما دوباره کاهش یافته و دراخرین مرحله روند تغییر دما دوباره افزایشی میشود و این در نمودار ۴ مشخص است پس نمودار ۴مربوط به دما – ارتفاع است<br>ت) نمودار دما- ارتفاع نشان دهنده لایه ای بودن هواکره است<br>لایه ها به ترتیب افزایش ارتفاع : تروپوسفر – استراتوسفر – مزوسفر – ترموسفر<br>  <br> | ۰/۲۵<br>۰/۵<br>۱<br>۰/۲۵<br>هرمورد ۰/۲۵ |
| ۴۲ | آ ) کاهش می یابد<br>ب) باکاهش تعدادذرات چگالی کاهش می یابد – دررسم تعداد مولکول ها ظرف ۲ نسبت به ظرف ۱ مولکول کمتری دارد و ظرف ۳ نیز نسبت به دو ظرف دیگر تعداد مولکول کمتری دارد<br>پ) خیر _ دمای بسیار پایین<br>ت ) یون ها – تابش های کیهانی پرانرژی باعث جدا شدن الکترون از اتم ها و مولکول ها می شود<br>ث) درارتفاع حدود ۱۳ تا ۱۵ کیلومتری از سطح زمین | ۰/۲۵<br>۰/۷۵<br>۰/۵<br>۰/۷۵<br>۰/۲۵ |

| | | |
|---|---|---|
| ۴۳ | آ ) اکسیژن – نیتروژ ن – هلیم – آرگون<br>ب) دردمای ۱۸۵ - ، ؟ گاز اکسیژن است – در دمای ۱۹۰ - ، ؟ گاز آرگون و در دمای ۲۰۰ - ، ؟ گاز هلیم است . | هرمورد ۰/۲۵<br>هرمورد نام گاز ۰/۲۵ |
| ۴۴ | آ ) مرحله ۲ : عبور هوا از صافی – مرحله ۳ : فشرده کردن هوا – مرحله ۴ : کاهش دمای هوا تا ۲۰۰ – درجه سلسیوس<br>ب) گاز ۶ : آرگون – گاز ۷ : نیتروژن – گاز ۸ : اکسیژن<br>پ) کاربردهای آرگون : برش فلزات – محیط بی اثر در جوشکاری – در لامپ های رشته ای<br>کاربردهای نیتروژن : پرکردن تایر خودرو – برای انجماد و نگهداری مواد غذایی – نگهداری نمونه های بیولوژیک<br>کاربردهای اکسیژن : برای سوختن سوخت ها – پرکردن کپسول های اکسیژن مورد استفاده در بیمارستان ها و کوهنوردی در ارتفاعات زیاد – اتاقک های اکسیژن در هواپیماها<br>توجه : برای هرگاز تنها یک کاربرد باید ذکر شود | هرمورد ۰/۲۵<br>هرمورد ۰/۲۵<br>هرمورد ۰/۲۵ |
| استان: خراسان جنوبی | شهر / منطقه: درمیان جعفری | |
| ۴۵ | گزینه ی ۳ ،گوگرد دی اکسید | ۰/۲۵ |
| ۴۶ | گزینه ی ۲ ، تروپوسفر ، تروپوسفر ، استراتوسفر | ۰/۲۵ |
| ۴۷ | نادرست ( ۰/۲۵) زیرا نقطه ی ذوب آب صفر درجه ی سیلیسیوس است ( ۰/۲۵) و هوا در ۲۰۰- درجه ی سیلیسیوس مایع می شود( ۰/۲۵) پس در این دما هیچ مولکول آبی به صورت مایع وجود ندارد. | ۰/۲۵ |
| ۴۸ | مطابق نمودار هرچه از سطح زمین بالاتر می رویم ، فشار هوا کاهش می یابد.( ۰/۵) بنابراین در ارتفاعات بالا به دلیل کاهش فشار هوا ( کم شدن تعداد مولکول های هوا) مقدار اکسیژن هوا نیز کاهش یافته و به کپسول اکسیژن نیاز است.(۰/۵) | ۱ نمره |
| ۴۹ | آ) هلیم مایع ( ۰/۲۵) زیرا نقطه ی جوش منفی تری( پایین تری) دارد.(۰/۵)<br>ب)هلیم مایع( ۰/۲۵) زیرا از همه ی گازهای داده شده دمای پایین تری دارد که برای دستگاه MRI مناسب تر می باشد.( ۰/۵) | ۱/۵ نمره |
| ۵۰ | ۱) He ۲) $N_2$ ۳) Ar ۴) $O_2$ ۵) CO ( هر قسمت ۰/۲۵ ) | ۱/۲۵ نمره |

| | | |
|---|---|---|
| ۵۱ | آ)هر تبدیل ۰/۲۵ مجموع ۰/۵<br>$۰/۰۰۱۲۲۵\frac{g}{cm3}\times\frac{1Kg}{1000g}\times\frac{1000000cm3}{1m3}$<br>$=۱/۲۲۵\ \frac{Kg}{m3}$<br>ب)در قسمت بالای ساختمان (۰/۲۵) زیرا چگالی گاز کربن مونوکسید از هوا کمتر است و در صورت موجود بودن در محیط در قسمت بالای ساختمان جمع می شود و با نصب دودکش در بالای ساختمان بهتر تهویه ی این گاز صورت می گیرد.( ۰/۷۵) | ۱/۵ نمره |
| ۵۲ | آ) گردو غبار ب) آب ج) کربن دی اکسید هر قسمت ۰/۲۵ نمره | ۰/۷۵ نمره |

| | |
|---|---|
| استان: خراسان رضوی | شهر /منطقه: |
| موضوع: واکنش های شیمیایی و قانون پایستگی جرم - موازنه کردن معادله واکنش های شیمیایی | صفحه :۵۶ تا ۶۰ |

| ردیف | متن سؤال | بارم | سطح |
|---|---|---|---|
| ۵۳ | ماده ای شیمیایی در یک ظرف شیشه ای بسته پر شده با هوا قرار دارد. این مجموعه روی ترازوی نشان داده شده قرار دارد. اگر ماده شیمیایی با استفاده از یک ذره بین و با متمرکز کردن نورخورشید به طور کامل بسوزد، بعد از کامل شدن واکنش کدام جمله درست است، پاسخ خود را شرح دهید.<br>الف) ترازو عدد کمتر از ۲۵۰/۰را نشان خواهد داد.<br>ب) ترازو عدد بیش از ۲۵۰/۰ را نشان خواهد داد.<br>پ) ترازو عدد ۲۵۰/۰ را نشان خواهد داد.<br> | ۱/۵ | درک و فهم |
| ۵۴ | جملات زیررا با استفاده از کلمه داخل پرانتز کامل کنید.<br>الف- درمعادله یک واکنش ..... را درسمت چپ می نویسند.<br>( واکنش دهنده ها – فرآورده ها )<br>ب-نماد $aq$ به معنای ( محلول- محلول آبی ) است. | | دانش |
| ۵۵ | واکنش داده شده را با ذکر مراحل موازنه کنید.<br>$Ca_3P_2(s)+H_2O(aq)\rightarrow Ca(OH)_2+PH_3(g)$ | ۱/۵ | کاربرد |
| ۵۶ | درستی یا نادرستی هر عبارت را تعیین کنید.(عبارت نادرست را درست کنید.)<br>آ)برخی از واکنشهای شیمیایی از قانون پایستگی جرم پیروی می کنند.<br>ب)معادله $C+O_2\rightarrow CO_2$ معادله نوشتاری سوختن کامل کربن را نشان میدهد.<br>پ)در یک واکنش شیمیایی جرم مواد در سمت چپ برابر با جرم مواد در سمت راست است.<br>ت)در زنگ زدن میخ آهنی جرم میخ زنگ زده برابر با جرم میخ اولیه است. | ۲ | دانش |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۵۷ | جاهای خالی متن زیر رادر موردمعادله داده شده کامل کنید.<br>$C_۳H_۸ + ۵O_۲ \rightarrow ۳CO_۲ + ۴H_۲O$<br>یک مول گاز.....با.....مول گاز اکسیژن واکنش می دهدوسه مول گازکربن دی اکسیدوچهارمول.....تولید می شود. | ۱/۵ | کاربرد |
| ۵۸ | معادله نمادی هر یک از معادله های نوشتاری زیر را بنویسید.<br>بخارآب+ گاز کربن دی اکسید ⟶ گاز اکسیژن+گاز متان<br>گاز آمونیاک ⟶ گاز هیدروژن+گاز نیتروژن | ۲ | کاربرد |
| ۵۹ | موازنه واکنش زیر را کامل کنیدونسبت مجموع ضرایب واکنش دهنده هارابه مجموع فرآورده ها بنویسید<br>$۴Zn(s) + ۱۰HNO_۳(l) \rightarrow Zn(NO_۳)_۲(aq) + N_۲O(g) + H_۲O(g)$ | ۱/۵ | کاربرد |
| ۶۰ | واکنش زیر راکامل و به روش وارسی موازنه کنید ؟<br>$Fe_۲S_۳ + HCl \rightarrow FeCl_۳ + .....$ | | کاربرد |
| ۶۱ | واکنش زیرموازنه ومجموع ضرایب فرآورده به واکنش دهنده رابنویسید.<br>$NaN_۳(s) \rightarrow Na(s) + N_۲(g)$ | ۱/۵ | دانش - کاربرد |
| استان:خراسان رضوی | شهر/منطقه:مشهد مقدس-ناحیه ۱-دبیرستان جفایی | | |
| ۶۲ | هر جمله را کامل کنید.<br>آ- جرم کل مواد موجود در مخلوط واکنش.....است.<br>ب- فرمول شیمیایی واکنش دهنده ها و فراورده ها در معادله ی ..... نمایش داده می شود. | ۰/۵ | دانش-درک و فهم |
| ۶۳ | درآشپزی می توان جوجه ی‌پیچیده شده در یک ورقه ی آلومینیمی را در یک فر داغ قرار داد؛ بی آن که ورقه ی‌آلومینیمی بسوزد یا اینکه آلومینیوم با غذا واکنش دهد. علت این است که فلز آلومینیوم به لایه ی نازکی از آلومینیوم اکسید تبدیل می شود .معادله ی نمادی این تبدیل شیمیایی را بنویسید.(موازنه نیاز نیست) | ۱/۵ | کاربرد |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۶۴ | **با توجه به معادله ها ی نوشتاری که درستون ۱ آمده ,شرایط مناسب برای انجام واکنش را از ستون ۲ انتخاب کنید .توجه: یک مورد در ستون ۲ اضافی است.**<br><br>ستون ۱<br>آ- پودرهای رختشویی زیستی, دارای آنزیم هایی هستند که لکه هایی همچون چای, تخم مرغ, خون و عرق را ازبین می برد.<br><br>ب- آهن در یک کوره ی بلند از سنگ معدن آهن استخراج می شود. در این روش سنگ معدن آهن با گاز کربن مونوکسید داغ, ترکیب می شود.<br><br>ستون ۲<br>A- واکنش دهنده ها بر اثر گرم شدن واکنش ی دهند.<br>B- از کاتالیزگر استفاده می شود.<br>C- واکنش در دمای بالای $۱۰۰۰\ ^{0}C$ انجام می‌گیرد. | ۰/۵ | کار |
| ۶۵ | **در معادله ی شیمیایی زیر ضریب مولی کدام ماده را باید تغییر داد تا معادله از قانون پایستگی جرم پیروی کند. ضریب عددی تغییر یافته را بنویسید.**<br>$۴C_۳H_۵(NO_۳) \rightarrow ۱۲CO_۲ + ۱۰H_۲O + O_۲ + N_۲$ | ۰/۵ | ترکیب |
| ۶۶ | **قسمت عمده ی کبریت های امن را پتاسیم کلرات یعنی ماده ای که منبع تأمین اکسیژن برای واکنش های سوختن شناخته می شود, تشکیل می دهد. این ماده با شکر (ساکاروز) وارد واکنش می شود. معادله ی شیمیایی این فرایند در زیر آمده است. این واکنش را موازنه کنید.**<br>$KClO_۳ + C_{۱۲}H_{۲۲}O_{۱۱} \rightarrow KCl + CO_۲ + H_۲O$ | ۱/۲۵ | کاربرد |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۶۷ | با توجه به معادله ی داده شده در کدام حالت ضریب مولی مواد شرکت کننده در واکنش , صحیح است. با نوشتن مراحل موازنه حالت صحیح را تشخیص دهید.<br>$C_2H_5OH + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$ | ۱/۲۵ | تجز<br>تحل |

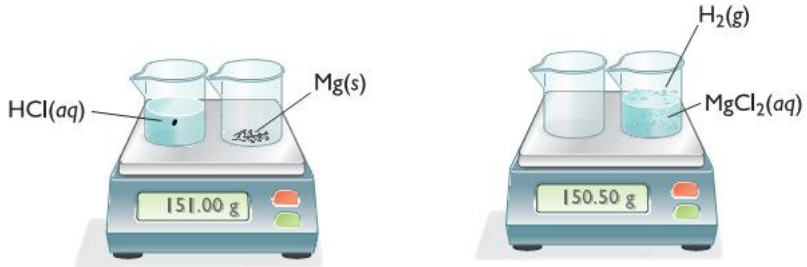
| فرمول شیمیایی | $C_2H_5OH$ | $O_2$ | $CO_2$ | $H_2O$ |
|---|---|---|---|---|
| حالت ۱ | ۱ | ۳ | ۲ | ۳ |
| حالت ۲ | ۲ | ۷ | ۴ | ۶ |

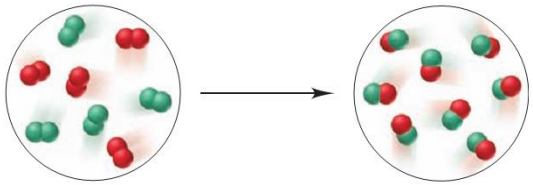
| | | | |
|---|---|---|---|
| ۶۸ | در متن زیر نام دو ترکیب شیمیایی را انتخاب کرد و حالت فیزیکی هرکدام را به صورت نمادی بنویسید.<br>"هنگامی که جریان الکتریکی از محلول غلیظ سدیم کلرید می گذرد, در اطراف الکترود مثبت حباب هایی دیده می شود.این حباب ها مربوط به ماده ی زرد رنگی است که کلر نام دارد. از طرفی در کاتد,گاز هیدروژن به وجود می آید. | ۰/۵ | تجزیه و تحلیل |
| ۶۹ | هر یک از موارد زیر را بر حسب اطلاعات علمی که دارید تفسیر کنید.<br>آ- بسیاری از فلزها درهوا خورده می شوند یا زنگ می زنند. زنگ زدن یک میخ‌آهنی نمونه ی خوبی در این مورد است. در اثر این تغییر, جرم میخ آهنی افزایش می یابد.<br>ب- سوختن مواد نمونه ای از تغییرهای شیمیایی است. | ۱ | درک وفهم |
| ۷۰ | در هر یک از مثالهای زیر تغییر انجام شده فیزیکی است یا شیمیایی؟<br>آ- تاثیر پپسین و هیدروکلریک اسید بر روی غذا در معده.<br>ب-تشکیل لایه ی قهوه ای رنگ بر روی همبرگر در موقع سرخ شدن آن. | ۰/۵ | کاربرد |
| ۷۱ | هر مورد را خوانده و تک پاسخ یا پاسخ کوتاه دهید.<br>آ- آزاد سازی گاز و تشکیل رسوب از نشانه های کدام نوع تغییر است.<br>ب- چگونه در یک معادله ی نمادی نشان می دهیم که واکنش در فشار خاص انجام می شود. | ۰/۷۵ | درک وفهم |

| ردیف | پاسخنامه ی سوال | بارم هر قسمت |
|---|---|---|
| ۵۳ | ب | ۰,۲۵ |
| ۵۴ | الف) واکنش دهنده ها ب)محلول آبی | ۰,۲۵ |
| ۵۵ | $Ca_3P_2(s)+6H_2O(aq)\rightarrow 3Ca(OH)_2+2PH_3(g)$<br>انتخاب کلسیم فسفیدبه عنوان مبنا۰/۲۵شروع باکلسیم۰/۲۵ گذاشتن هرضریب۰/۲۵ | ۱/۵ |
| ۵۶ | آ)نادرست همه واکنشهای شیمیایی از قانون پایستگی جرم پیروی می کنند<br>ب)نادرست معادله نمادی است.<br>پ)درست.<br>ت)نادرست خیر چون واکنش شیمیایی انجام شده وجرم تغییر کرده است | هر قسمت ۰,۵ |
| ۵۷ | -آب-۵مول $C_3H_8$ | هر قسمت ۰/۵ |
| ۵۸ | $CH_4+2O_2\rightarrow CO_2+2H_2O(g)$<br>$N_2+3H_2\rightarrow 2NH_3$ | هر قسمت۱ |
| ۵۹ | $4Zn(s)+10HNO_3(l)\rightarrow 4Zn(NO_3)_2(aq)+N_2O(g)+5H_2O(g)$<br>$\frac{14}{10}=1/4$ | هر ضریب ۰/۲۵ |
| ۶۰ | $Fe_2S_3+6HCl\rightarrow 2FeCl_3+3H_2S$ | هر ضریب ۰/۲۵ |

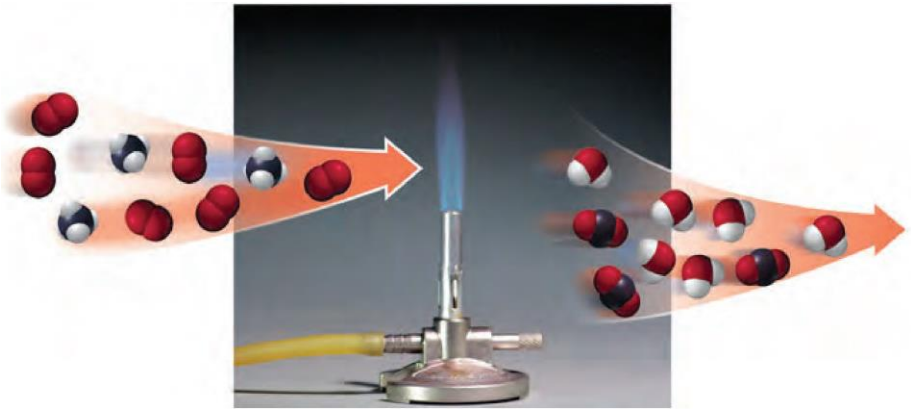
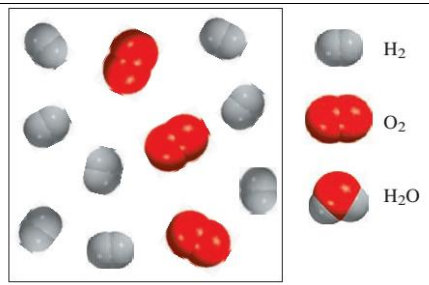
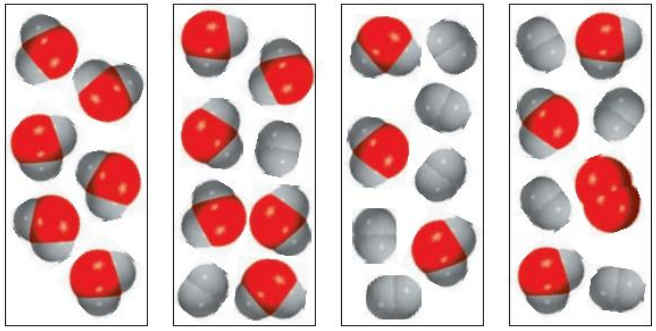
| | | |
|---|---|---|
| ۶۱ | $۲NaN_۳(s) \rightarrow ۲Na(s) + ۳N_۲(g)$ | ۱ نمره |
| استان:خراسان رضوی | شهر/منطقه:مشهد مقدس-ناحیه ۱-دبیرستان جفایی | |
| ۶۲ | ثابت-نمادی | ۰/۲۵-۰/۲۵ |
| ۶۳ | $Al (s) + O_2 (g) \longrightarrow Al_2O_3 (s)$ | نوشتن فرمول شیمیایی وحالت فیزیکی هر مورد ۰/۲۵. |
| ۶۴ | آ- B ب-A | هر مورد ۰/۲۵ |
| ۶۵ | ۶ -$N_2$ | هر مورد ۰/۲۵ |
| ۶۶ | $۸KClO_۳ + ۱C_{۱۲}H_{۲۲}O_{۱۱} \rightarrow ۸KCl + ۱۲CO_۲ + ۱۱H_۲O$ | ضریب هر ماده ۰/۲۵ که در مجموع ۱/۲۵ |
| ۶۷ | در ابتدا به $CO_2$ ضریب ۲ می دهیم و به $C_2H_5OH$ ضریب ۱. در ادامه به مولکول آب ضریب ۳ می دهیم.با دادن ضریب ۳ به $O_2$ معادله موازنه می شود. حالت ۱.<br>اگر شروع موازنه با عنصر دیگر باشد و به ضرایب صحیح برسد نمره کامل داده می شود. | روش موازنه ۱ و ۰/۲۵ انتخاب حالت درست که در مجموع ۱/۲۵ |
| ۶۸ | $lC_2 (g)$ و $NaCl (aq)$ و $H_2 (g)$ | هر مورد ۰/۲۵ که دو مورد کافی است. |
| ۶۹ | آ-زیرا میخ آهنی با اکسیژن هوا واکنش اکسایش را انجام می دهد.<br>ب- زیرا ساختار ماده ی اولیه عوض شده و ماده ی جدید به وجود می آید. | هر مورد ۰/۵ نمره |
| ۷۰ | آ-شیمیایی ب-شیمیایی | هر مورد ۰/۲۵ |
| ۷۱ | آ-شیمیایی ب- برروی فلش معادله ی شیمیایی, عدد خاصی بر حسب اتمسفر می نویسیم. | ۰/۵-۰/۲۵ |

| | |
|---|---|
| استان: خراسان شمالی | شهر / منطقه: بجنورد  طراح: سمانه محمدابراهیم زاده |
| موضوع: واکنش های شیمیایی و قانون پایستگی جرم- موازنه کردن معادله واکنش های شیمیایی | صفحه :۵۶ تا ۶۰ |

| ردیف | متن سوال | بارم | |
|---|---|---|---|
| ۷۲ | فیزیکی و شیمیایی بودن هر یک از تغییرات زیر را مشخص کنید. در صورتی که تغییر مورد نظر شیمیایی است، کدام یک از نشانه‌های تغییر شیمیایی را داراست؟<br>الف)ذوب شدن برف  ب)سوختن گاز شهری  پ) حل شدن پتاسیم درآب  ت) گرما دان به شکر  ث) تشکیل سفیدک روی لباس پس از شستن<br>ج) خشک شدن لباس زیر نور خورشید | ۲/۵ | |
| ۷۳ | درستی یا نادرستی عبارات زیر با ذکر دلیل بنویسید.<br>الف) برای توصیف یک تغییر شیمیایی از واکنش شیمیایی استفاده می شود.<br>ب) در صورتی که تعداد کل اتمهای هر طرف معادله واکنش با طرف دیگر مساوی باشد، واکنش موازنه شده است.<br>پ) هر تغییر شیمیایی همواره شامل یک واکنش شیمیایی است که آن را با یک معادله نشان می‌دهند.<br>ت)جرم کل مواد موجود در مخلوط واکنش ثابت است. | ۲ | درک و فهم |
| ۷۴ | با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید:<br>الف) معادله نمادی موازنه شده بنویسید.<br>ب) با توجه به جرمی که ترازوها نشان می دهند، قانون پایستگی جرم را بررسی کنید.<br>  <br><br>واکنش دهنده ها  فراورده ها | ۱/۲۵<br>۱ | کاربرد<br>ترکیب |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۷۵ | واکنش زیر برای موازنه در اختیار دو دانش آموز قرار گرفته است:<br>$CuO + C \rightarrow Cu + CO_2$<br>الف) توضیح دهید هر یک از آنها چه اشتباهی در موازنه کردن واکنش داشته است؟<br>دانش آموز اول: $CuO_2 + C \rightarrow Cu + CO_2$<br>دانش آموزدوم: $CuO + C \rightarrow Cu + CO$<br>ب)معادله موازنه شده واکنش را بنویسید. | ۰/۷۵<br><br><br><br>۰/۵ | ارزش<br><br><br><br>کاربرد |
| ۷۶ | برای هر یک از توصیف های زیر یک معادله شیمیایی موازنه شده بنویسید.<br>الف) برای تهیه متانول ($CH_3OH$)در صنعت، گازهای کربن مونوکسید و هیدروژن را در حضور کاتالیزگر روی و در دمای $۳۵۰^0C$ با هم ترکیب می کنند.<br>ب) بر اثر واکنش محلول آبی کروم(III) کلرید با محلول آبی نقره نیترات، محلول آبی کروم(III) نیترات و رسوب نقره کلرید تشکیل می شود.<br>پ) یکی از اجزای سازنده ی مه دود فتوشیمیایی، گاز نیتروژن دی اکسید است. این گاز بر اثر گرما تجزیه شده و گازهای نیتروژن مونوکسید و اتم اکسیژن تولید می کند. معادله ی نمادی این واکنش را بنویسید. | <br>۱/۵<br>۱/۵<br><br>۱/۵ | کاربرد |
| ۷۷ | شکل زیر واکنش شیمیایی بین عنصر A(قرمز) و عنصر B(سبز) نشان می دهد. معادله موازنه شده برای این واکنش بنویسید.<br>  | ۰/۷۵ | تجزیه و تحلیل |
| ۷۸ | واکنش های زیر را موازنه کنید.<br>(1) $Cu(s) + S_8(s) \rightarrow Cu_2S(s)$<br>(2) $P_4O_{10}(s) + H_2O(l) \rightarrow H_3PO_4(l)$<br>(3) $B_2O_3(s) + NaOH(aq) \rightarrow Na_3BO_3(aq) + H_2O(l)$<br>(4) $CH_3NH_2(g) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g) + N_2(g)$<br>(5) $Cu(NO_3)_2(aq) + KOH(aq) \rightarrow Cu(OH)_2(s) + KNO_3(aq)$<br>(6) $BCl_3(g) + H_2O(l) \rightarrow H_3BO_3(s) + HCl(g)$<br>(7) $CaSiO_3(s) + HF(g) \rightarrow SiF_4(g) + CaF_2(s) + H2O(l))$<br>۸) $(CN)_2(g) + H_2O(l) \rightarrow H_2C_2O_4(aq) + NH3(g)$ | <br>۰/۵<br>۰/۵<br>۰/۷۵<br>۱/۲۵<br>۰/۵<br>۰/۵<br>۰/۵<br>۰/۵ | کاربرد |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۷۹ | به واکنش زیر توجه کنید:<br>$C_6H_{12}O_6 + CH_3OH \rightarrow C_7H_{14}O_6 + H_2O$<br>الف) چه تعداد اتم اکسیژن در سمت چپ (واکنش دهنده ها) وجود دارد؟<br>ب) چه تعداد اتم اکسیژن در سمت راست (فراورده ها) وجود دارد؟<br>پ) اعداد قسمت (الف) و (ب) با هم چه نسبتی دارند؟ این امر نشان دهنده چه قانونی است؟ | ۰/۲۵<br>۰/۲۵<br>۰/۵ | کاربر |
| ۸۰ | چهار دانش آموز واکنش $Mg_3N_2 + H_2O \rightarrow Mg(OH)_2 + NH_3$ را مطابق معادله های زیر موازنه کرده اند:<br>دانش آموز اول: $2Mg_3N_2 + 12H_2O \rightarrow 6Mg(OH)_2 + 4NH_3$<br>دانش آموز دوم: $Mg_3N + 3H_2O \rightarrow 3Mg(OH)_2 + NH_3$<br>دانش آموز سوم: $Mg_3N_2 + 6H_2O \rightarrow 3Mg(OH)_2 + 2NH_3$<br>دانش آموز چهارم: $\frac{1}{2}Mg_3N_2 + 3H_2O \rightarrow \frac{3}{2}Mg(OH)_2 + NH_3$<br>الف) کدام دانش آموز واکنش را به درستی موازنه کرده است؟<br>ب) دلیل نادرست بودن معادله ی موازنه شده توسط هر یک از سه دانش آموز دیگر را توضیح دهید. | ۱ | ارزشیابی |
| ۸۱ | با حذف موارد نادرست، عبارت درست را مشخص نمایید.<br>الف) در تغییرهای( فیزیکی/ شیمیایی) ساختار ذره های تشکیل دهنده ماده تغییر نمی کند.<br>ب) (معادله/ تغییر) شیمیایی بیان خلاصه برای چگونگی انجام یک واکنش است.<br>پ) در معادله( نمادی/ نوشتاری) واکنش تنها نام واکنش دهنده ها و فراورده ها مشخص است.<br>ت) یک معادله نمادی، اطلاعاتی درباره ( چگونگی مخلوط کردن واکنش دهنده ها / شرایط لازم برای انجام واکنش) را در بر ندارد.<br>ث) مطابق قانون پایستگی جرم، شمار اتم های هر عنصر در یک واکنش شیمیایی( ثابت/ متغیر) است. | ۱/۲۵ | دانشی |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۸۲ | با توجه به شکل زیر به سؤالات پاسخ دهید.<br>الف) معادله موازنه شده برای سوختن متان بنویسید.<br>ب) این شکل بیانگر کدام قانون می باشد؟ توضیح دهید.<br>  | ۱/۵<br>۰/۷۵ | تجزیه<br>تحلیل |
| ۸۳ | واکنش موازنه شده گاز هیدروژن و اکسیژن را در نظر بگیرید. با توجه به شکل کدام نمودار زیر، نشان دهنده مقدار واکنش دهنده ها و محصولات بعد از واکنش می باشد؟ دلیل بیاورید.<br>  <br><br>  <br>(a) (b) (c) (d) | ۰/۷۵ | ارزشیابی |

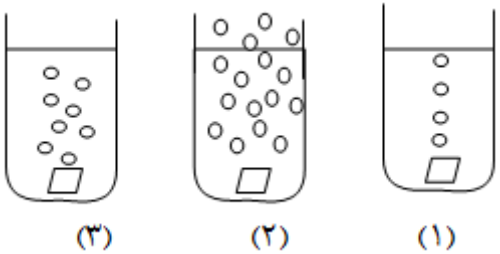
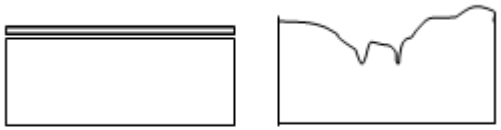
| ردیف | پاسخنامه ی سوال | بارم هر قسمت(ن |
|---|---|---|
| ۷۲ | الف) تغییر فیزیکی ب) تغییر شیمیایی- نشانه: آزاد شدن گاز و ایجاد نور و گرما(یک مورد کافیست)<br>پ) تغییر شیمیایی- نشانه: آزاد شدن گاز ت) تغییر شیمیایی-تغییر رنگ<br>ث) تغییر شیمیایی- تشکیل رسوب ج) تغییر فیزیکی | در هر مورد: فیزیکی شیمیایی نشانه شیمیایی |
| ۷۳ | الف) درست. زیرا معادله شیمیایی، بیان مناسبی برای خلاصه نویسی و توصیف چیزی است که در یک واکنش شیمیایی روی می دهد.<br>ب) نادرست. تعداد اتم های هر عنصر در دوطرف معادله برابر باشد.<br>پ) نادرست. هر تغییر شیمیایی می تواند شامل یک یا چند واکنش شیمیایی است که هر یک از آنها را با یک معادله نشان می دهند.(مانند تولید باران اسیدی)<br>ت) درست.مطابق قانون پایستگی؛ جرم مواد، پیش از واکنش برابر جرم مواد پس از واکنش است. | هر قسمت ۰/۵ نمره<br>در هر مورد یک دلیل کافیست. |
| ۷۴ | الف) $2HCl(aq) + Mg(s) \rightarrow H_2(g) + MgCl_2(aq)$<br>نوشتن صحیح واکنش دهنده ها به همراه حالت فیزیکی(۰/۵)، نوشتن صحیح فراورده ها به همراه حالت فیزیکی (۰/۵)، موازنه (۰/۲۵)(صحیح گذاشتن ضریب HCl)<br><br>ب) مطابق قانون پایستگی جرم در واکنش های شیمیایی:<br>جرم مواد پس از واکنش = جرم مواد پیش از واکنش ( ۰/۲۵) جرم گاز هیدروژن +<br>جرم منیزیم کلرید = جرم منیزیم + جرم هیدرو کلریک اسید ( ۰/۲۵)<br>جرم گاز هیدروژن آزاد شده +۱۵۰/۵۰ = ۱۵۱/۰۰<br>جرم گاز هیدروژن آزاد شده = ۰/۵۰ ( ۰/۲۵)<br>پس اختلاف جرم مربوط به جرم گاز هیدروژن آزاد شده می باشد( ۰/۲۵) زیرا طبق قانون پایستگی جرم جرم مواد، پیش از واکنش برابر جرم مواد پس از واکنش است. | ۱/۲۵<br><br>۱ |

| | | |
|---|---|---|
| ۷۵ | الف) اشتباه دانش آموز اول: تغییر زیروند واکنش دهنده ( ۰/۲۵)<br>اشتباه دانش آموز دوم: تغییر زیروند فراورده( ۰/۲۵)<br>در موازنه واکنش های شیمیایی نباید زیروند مواد شرکت کننده در واکنش را تغییر داد. ( ۰/۲۵)<br>ب) $۲CuO + C \rightarrow ۲Cu + CO_2$<br>هر ضریب در موازنه(۰/۲۵) | ۰/۷۵<br><br><br>۰/۵ |
| ۷۶ | الف) $CO(g) + 2\,H_2(g) \xrightarrow{350C\,,Zn} CH_3OH(g)$<br>ب) $CrCl_3\,(aq) + 3AgNO_3(aq) \rightarrow Cr(NO_3)_3(aq) + 3AgCl(s)$<br>پ) $2NO_2(g) \xrightarrow{\Delta} 2NO(g) + O_2(g)$<br>در هرمورد تشخیص واکنش دهنده و فراورده هر کدام (۰/۲۵)، تشخیص حالت فیزیکی(aqوg و s) هر مورد (۰/۲۵)، تشخیص دما و کاتالیزگر و گرما هر مورد (۰/۲۵)، ضرایب برای موازنه هر مورد (۰/۲۵). | هر قسمت ۱/۵ |
| ۷۷ | $A_2 + B_2 \rightarrow 2AB$ تشخیص واکنش دهنده و فراورده هر کدام (۰/۲۵)، ضریب برای موازنه (۰/۲۵) | ۰/۷۵ |
| ۷۸ | (1) $۱۶Cu(s) + S_8(s) \rightarrow ۸Cu_2S(s)$<br>(2) $P_4O_{10}(s) + ۶H_2O(l) \rightarrow ۴H_3PO_4(l)$<br>(3) $B_2O_3(s) + ۶NaOH(aq) \rightarrow ۲Na_3BO_3(aq) + ۳H_2O(l)$<br>(4) $۴CH_3NH_2(g) + ۹O_2(g) \rightarrow ۴CO_2(g) + ۱۰H_2O(g) + ۲N_2(g)$<br>(5) $Cu(NO_3)_2(aq) + ۲KOH(aq) \rightarrow Cu(OH)_2(s) + ۲\,KNO_3(aq)$<br>(6) $BCl_3(g) + ۳\,H_2O(l) \rightarrow H_3BO_3(s) + ۳\,HCl(g)$<br>(7) $CaSiO_3(s) + ۶HF(g) \rightarrow SiF_4(g) + CaF_2(s) + ۳H2O(l)$<br>(۸) $(CN)_2(g) + ۴\,H_2O(l) \rightarrow H_2C_2O_4(aq) + ۲NH3(g)$ | ضرایب نسبت داده شده به هر ترکیب به طور مجزا در هر واکنش ۰/۲۵ |
| ۷۹ | الف) ۷<br>ب) ۷<br>پ) با هم برابرند. قانون پایستگی جرم | ۰/۲۵<br>۰/۲۵<br>۰/۵ |

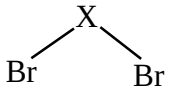
| | | |
|---|---|---|
| ۸۰ | الف) دانش آموز سوم<br>ب) دلیل نادرستی موازنه دانش آموز اول: هر یک از ضرایب در معادله موازنه شده بایستی کوچک ترین عدد طبیعی ممکن باشند. که در این جا این جمله صدق نمی کند.<br>دلیل نادرستی موازنه دانش آموز دوم: اتم هیدروژن موازنه نیست.<br>دلیل نادرستی موازنه دانش آموزچهارم: ضرایب نباید کسری باشند. | ۱ |
| ۸۱ | الف) در تغییرهای( فیزیکی) ساختار ذره های تشکیل دهنده ماده تغییر نمی کند.<br>ب) (معادله) شیمیایی بیان خلاصه برای چگونگی انجام یک واکنش است.<br>پ) در معادله(نوشتاری) واکنش تنها نام واکنش دهنده ها و فراورده ها مشخص است.<br>ت) یک معادله نمادی، اطلاعاتی درباره ( چگونگی مخلوط کردن واکنش دهنده ها) را در بر ندارد.<br>ث) مطابق قانون پایستگی جرم، شمار اتم های هر عنصر در یک واکنش شیمیایی( ثابت) است. | هر مور |
| ۸۲ | الف) $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$<br>(تشخیص هر یک از مواد شرکت کننده(۰/۲۵) و ضرایب صحیح موازنه هر مورد(۰/۲۵) )<br>ب) قانون پایستگی جرم(۰/۲۵).در واکنشهای شیمیایی، اتمی از بین نمی‌رود و به‌وجود هم نمی‌آید، بلکه پس از انجام واکنش، اتمهای واکنش‌دهنده‌ها به شیوه‌های دیگری به هم متصل می‌شوند و فراورده‌ها را به وجود می آورند(۰/۲۵). این ویژگی نشان میدهد که جرم مواد، پیش از واکنش برابر با جرم مواد، پس از واکنش است؛ به دیگر سخن، جرم مواد شرکت کننده در یک واکنش شیمیایی، ثابت است. مطابق قانون پایستگی جرم، شمار اتمهای هر عنصر در یک واکنش شیمیایی ثابت است(۰/۲۵) | |
| ۸۳ | b(۰/۲۵)- جرم مواد شرکت کننده در یک واکنش شیمیایی، ثابت است(۰/۲۵). مطابق قانون پایستگی جرم، شمار اتمهای هر عنصر در یک واکنش شیمیایی ثابت است(۰/۲۵). | ۰/۷۵ |

| | |
|---|---|
| استان: خوزستان | شهر / منطقه: |
| موضوع: ترکیب اکسیژن با فلزها و نافلزها – خواص اکسیدهای فلزی و نافلزی | صفحه: ۶۰ تا ۶۸ |

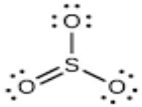
| ردیف | متن سوال | بارم سوال | سطح سوال |
|---|---|---|---|
| ۸۴ | هر یک از عبارت‌ها یا واژه های ستون " الف " با یکی از واژه ها یا اصطلاح‌های ستون "ب" ارتباط دارد. آن ها را پیدا کرده، با یک خط به هم وصل کنید ترتیب این عبارت ها با واژه‌ها یا اصطلاح ها هماهنگ نیست. توجه کنید که در ستون "ب" دو واژه یا اصطلاح اضافی گنجانده شده است.<br><br>ستون "الف"<br>آ) واکنش آرام مواد با اکسیژن<br>ب) اتمی که همواره یک پیوند تشکیل می دهد<br>پ) محلول آمونیاک<br><br>ستون "ب"<br>۱) هیدروژن<br>۲) اسیدی<br>۳) اکسایش<br>۴)لایه ی ظرفیت<br>۵) بازی<br>۶)سوختن | ۰/۷۵ | دانش |
| ۸۵ | درستی و نادرستی هر یک از عبارت های زیر را با بیان دلیل مشخص کنید.<br><br>- وسیله‌های آهنی در برابر خوردگی مقاوم هستند.<br>- کلسیم اکسید برای افزایش بهره وری در کشاورزی به خاک افزوده می‌شود. | ۱/۷۵ | درک و فهم |
| ۸۶ | هر یک از عبارت‌های زیر را با یکی از واژه ها یا اصطلاح های درون کادر پر کنید. توجه نمایید که تعدادی از واژه ها یا اصطلاح‌ها اضافی هستند.<br><br>اسیدی کربن دی اکسید مس (I) اکسید بازی مس (II) اکسید<br>خنثی آهکی کربن مونو اکسید<br><br>– مرجان ها، گروهی از کیسه تنان با اسکلت ..... هستند که با افزایش مقدار ..... در آب از بین می روند.<br>– محلول منیزیم اکسید در آب، خاصیت ..... دارد.<br>– ترکیب $Cu_2O$ ..... نامیده می‌شود. | ۱ | دانش<br>دانش<br>کاربرد |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۸۷ | شکل زیر، واکنش سه فلز منیزیم، کروم و آهن را در شرایط یکسان با محلولی از هیدروکلریک اسید نشان می‌دهد. با توجه به این که روند واکنش-پذیری این فلزها به صورت Mg>Cr>Fe است، به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید.<br><br>آ) در لوله ی آزمایش دوم کدام فلز قرار دارد؟ چرا؟<br>ب) در شرایط یکسان، کدام فلز دیرتر اکسایش می یابد؟ توضیح دهید.<br>  <br>(۳) (۲) (۱) | ۱/۵ | درک و فهم |
| ۸۸ | شکل زیر دو قطعه فلز آهن و آلومینیم را که در برابر هوا قرار گرفته اند، نشان می دهد. با توجه به آن به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید.<br>آ) شکل یک مربوط به کدام فلز است؟ چرا؟<br>ب) آیا اکسید تشکیل شده در شکل دو می تواند منجر به تولید باران اسیدی شود؟ توضیح دهید.<br>  <br>شکل ۱ شکل ۲ | ۱/۵ | ترکیب |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۸۹ | واکنش های زیر را کامل کرده، به پرسش ها ی مطرح شده پاسخ دهید.<br>واکنش ۱) ۲ ..... + $O_2 \rightarrow 2SO_3$<br>واکنش ۲) $SO_3$ + .....→ $H_2SO_4$<br>آ) فراورده ی واکنش یک چه نام دارد؟<br>ب) ساختار لوویس $SO_3$ را رسم کنید.<br>پ) با ورود فراورده‌ی واکنش دو به دریاچه‌ی پریشان، آب این دریاچه، خاصیت اسیدی پیدا می‌کند. برای کنترل میزان اسیدی بودن آن، کدام یک از ترکیب های زیر را پیشنهاد می‌دهید. برای پاسخ خود دلیل بیاورید.<br>۱) آهک ۲) نیتروژن دی اکسید | ۲/۲۵ | کا |
| ۹۰ | دانش آموزی در آزمایشگاه مشغول به کار بود که متوجه شد دو ظرف با دو ماده ی سفید رنگ بدون برچسب هستند. با کمی دقت دریافت که برچسب های هر دو ظرف جدا شده و بر زمین افتاده است. بر روی یکی از برچسب ها فرمول ( $P_4O_{10}$ ) و بر روی دیگری فرمول ( BaO ) نوشته شده بود. او توانست با یک آزمایش ساده تشخیص دهد که هر کدام از برچسب ها مربوط به کدام ظرف است. روش کار او را توضیح دهید. | ۱/۵ | کاربرد |
| ۹۱ | جدول زیر مربوط به نماد شیمیایی کاتیون، آنیون، نام و فرمول شیمیایی برخی از ترکیب‌ها می‌باشد. آن را به دقت بررسی رده، شکل درست مورد(های) نادرست را بنویسید.<br><br>کاتیون / آنیون: $Na^+$ ، $Mg^{2+}$ ، $Al^{3+}$ ، $Fe^{2+}$ ، $Cr^{3+}$<br>$O^{2-}$: $Na_2O$ ، $Mg_2O_2$ ، $Al_2O_3$ ، $FeO$ ، $Cr_3O_2$<br>نام ترکیب: سدیم اکسید ، منیزیم اکسید ، آلومینیوم (III) اکسید ، آهن اکسید ، کروم (II) اکسید | ۱ | ارزشیابی |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۹۲ | اگر اتم‌های مولکول زیر همگی از قاعده‌ی هشتایی پیروی کنند، اتم ( X ) در این مولکول متعلق به کدام گروه جدول تناوبی است؟ چه توجیهی برای انتخاب خود دارید.<br>راهنمایی: توجه کنید که اتم مرکزی در این مولکول جزو عنصرهای دسته ی d نمی‌باشد.<br>  <br> | ۱ | تجزیه و تحلیل |
| ۹۳ | هنگام خوردن غذا، اندکی از آن بر روی پیراهن کتانی و سفید مهسا می ریزد. شستن پیراهن با آب سرد، لکه‌ای به جا می گذارد که پس از شست و شو با آب و صابون، رنگ آن از زرد به صورتی تغییر می‌کند.<br>آ) با توجه به خصلت بازی صابون، تغییر رنگ لکه را ناشی از چه می‌دانید؟<br>ب) اگر پس از صابون زدن و شستن آن با آب، روی این لکه استیک اسید(سرکه) ریخته شود، چه رخ می‌دهد؟ | ۱ | کاربرد |

| ردیف | پاسخنامه ی سوال | بارم هر قسمت |
|---|---|---|
| ۸۴ | آ) ۳<br>ب) ۱<br>پ) ۵ | ۰/۲۵<br>۰/۲۵<br>۰/۲۵ |
| ۸۵ | آ) نادرست- زیرا زنگ آهن ، متخلخل است و سبب می شود تا بخار آب و اکسیژن به لایه‌های زیرین نفوذ کند و باقیمانده‌ی فلز را مورد حمله قرار دهد.<br>ب) درست - زیرا افزودن این نوع مواد به خاک سبب می‌شود تا مقدار و نوع مواد معدنی در دسترس گیاه تغیر کند. | ۱<br>۰/۷۵ |
| ۸۶ | آ) آهکی – کربن دی اکسید<br>ب) بازی<br>پ) مس (I) اکسید | ۰/۵<br>۰/۲۵<br>۰/۲۵ |
| ۸۷ | آ) Mg - زیرا در شرایط یکسان میزان تولید حباب‌های گاز در ظرف محتوی محلول اسید با آن بیشتر است.<br>ب) با توجه به این که واکنش پذیری آهن در مقایسه با ۲ فلز دیگر کم تر است انتظار می‌رود در شرایط یکسان دیرتر اکسایش یابد. | ۰/۷۵<br>۰/۷۵ |
| ۸۸ | آ) آلومینیم- زیرا آلومینیم اکسید در برابر خوردگی مقاوم است به گونه‌ای که لایه‌های درونی فلز اکسایش نمی‌یابند.<br>ب) خیر- زیرا باران اسیدی از واکنش بین اکسیدهای نافلزی مانند $CO_2$ ، $SO_2$ و $NO_2$ با آب باران تشکیل می‌شود. | ۰/۷۵<br>۰/۷۵ |

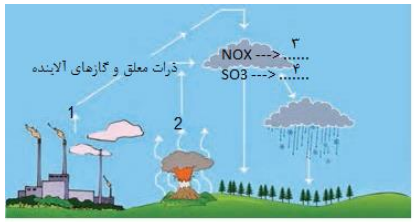
| | | |
|---|---|---|
| ۸۹ | $H_2O$ - $SO_2$<br>آ) گوگرد تری اکسید<br>ب)  <br>پ) آهک – زیرا کلسیم اکسید جز اکسیدهای بازی به شمار می‌رود و بر اثر واکنش آن با آب، باز تولید می شود. و در نهایت منجر به خنثی شدن خاصیت اسیدی آب دریاچه می‌گردد. | ۰/۵<br>۰/۲۵<br>۰/۵<br>۱ |
| ۹۰ | هر دو ماده را در آب حل می‌کنیم سپس از کاغذ pH برای شناسایی محلول‌های اسیدی و بازی استفاده می‌نماییم.<br>محلول محتوی BaO با pH بیش تر از ۷ خاصیت بازی و محلول محتوی $P_4O_{10}$ با pH کم تر از ۷ خاصیت اسیدی دارد. | ۰/۵<br>۱ |
| ۹۱ | موارد درست عبارت‌اند از : MgO، آلومینیم اکسید، آهن (II) اکسید و CrO. | ۱ |
| ۹۲ | اتم X دارای ۲ جفت الکترون ناپیوندی می‌باشد پس در لایه ی ظرفیت خود ۶ الکترون دارد از این رو جزو گروه ۱۶ است. | ۱ |
| ۹۳ | آ) رنگینه‌ی موجود در لکه مانند یک شناساگر عمل می‌کند که در محیط‌های اسیدی و بازی رنگ‌های متفاوت دارد.<br>ب) لکه به رنگ اولیه درمی‌آید. | ۰/۷۵<br>۰/۲۵ |

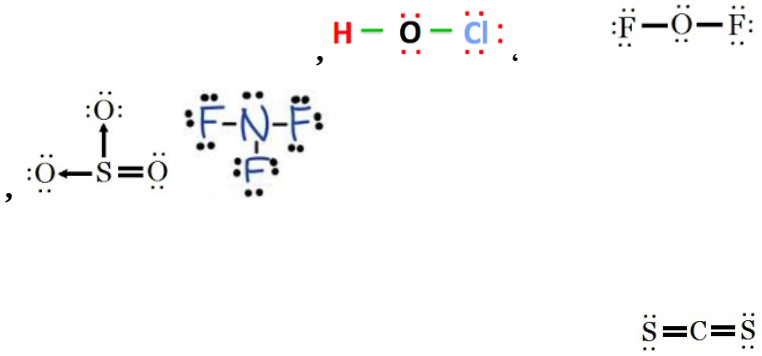
| | |
|---|---|
| استان: زنجان | شهر / منطقه: زنجان |
| موضوع: ترکیب اکسیژن با فلزها و نافلزها – خواص اکسیدهای فلزی و نافلزی | صفحه۶۰ تا ۶۸ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۹۴ | کدامیک از ترکیبات زیر در برابر خوردگی مقاومند؟ با دلیل توضیح دهید. ($Al_2O_3$ , $Fe_2O_3$) | ۱ | کاربرد |
| ۹۵ | رسوب زردرنگ تشکیل شده در اثر چکه کردن شیرهای آب منازل ناشی از چیست؟ چگونه میتوان آن را برطرف کرد؟ | ۱ | تجزیه و تحلیل |
| ۹۶ | زیر عناصری که ترکیبات اکسیدی متعددی دارند خط بکشید. Al,Ca, Cu ,Na,Cr | ۰،۵ | به یاد سپردن |
| ۹۷ | دو ترکیب کلریدی زیر چه تفاوتی با هم دارند؟ $CuCl$, $CuCl_2$ | ۰،۵ | فهمیدن |
| ۹۸ | الف) کدام یک از عناصر در اثر واکنش با اکسیژن، اکسید اسیدی یا بازی تشکیل می دهد. توضیح دهید. C,Ca ,Fe ,S , Mg<br>ب) کدامیک از اکسیدهای تشکیل شده در قسمت الف برای کنترل میزان اسیدی بودن آب دریاچه ها استفاده میشود؟ | ۱،۲۵ | تجزیه و تحلیل |
| ۹۹ | جدول زیرا تکمیل نمایید. | ۳،۵ | فهمیدن |

| نام ترکیب | | دی کلر تری اکسید | | کروم III برمید | | کلسیم سولفید | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| فرمول شیمیایی | $P_2O_5$ | | $Fe_2O_3$ | | BaO | | $SF_6$ |

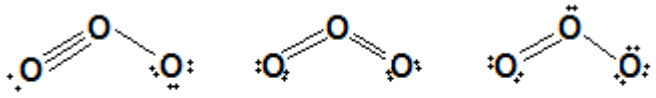
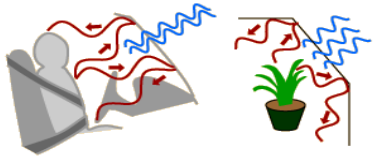
| | | | |
|---|---|---|---|
| ۱۰۰ | ساختار لوویس ترکیبات زیر را رسم نمایید.<br>$CS_2$ ,$SO_3$, $NF_3$, $OF_2$, HOCl | 2.5 | تجزیه و تحلیل |
| ۱۰۱ | علت مرگ و میر مرجانها درآب دریاها و اقیانوسها با افزایش مقدار کربن دی اکسید هواکره چیست؟ توضیح دهید. | ۰،۷۵ | کاربرد |
| ۱۰۲ | الف) شکل زیر چه پدیده ای را نشان می دهد؟<br>ب) جاهای خالی ۱، ۲، ۳ و ۴ را با عبارت مناسب پر کنید. | ۲،۵ | فهمیدن |

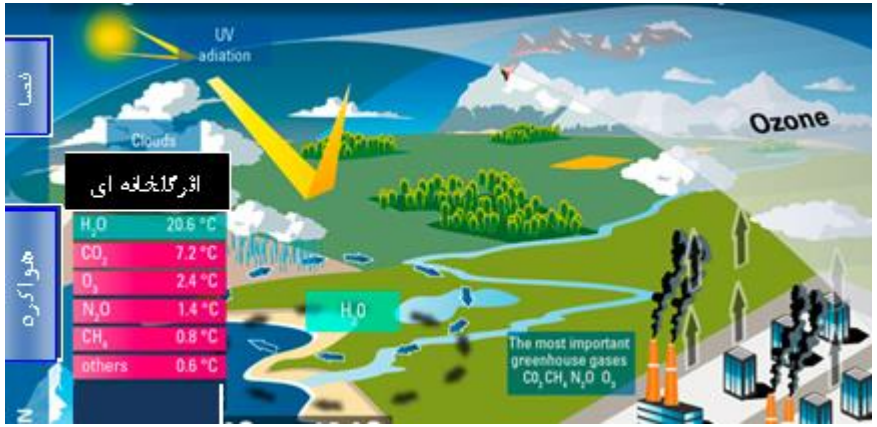
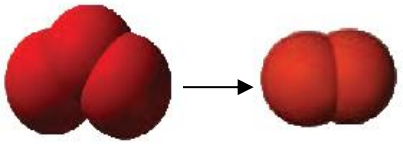


| | | | |
|---|---|---|---|
| ۱۰۳ | شکل زیر، از راست به چپ واکنش سه فلز پتاسیم، سدیم و لیتیم را در شرایط یکسان با آب نشان می دهد.<br> <br>آ) کدام فلز واکنش پذیرتر است؟ چرا؟<br>ب) پیش بینی کنید در شرایط یکسان، فلز پتاسیم زودتر اکسایش می یابد یا فلز لیتیم؟ چرا؟ | ۲ | تجزیه |
| ردیف | پاسخنامه ی سوال | بارم هر قسمت | |
| ۹۴ | $Al_2O_3$<br>زیرا اکسید آلومینیم، بر خلاف اکسید آهن که متخلخل است، ساختار متراکم و پایداری دارد که محکم به سطح فلز می چسبد و مانع از رسیدن بخار آب و اکسیژن به لایه های زیرین میشود. | ۰,۲۵<br>۰,۷۵ | |
| ۹۵ | بعلت وجود یونهای $Fe^{2+}$ در آب و تبدیل آن به $Fe^{3+}$ و زنگ آهن<br>آبلیمو یا سرکه | ۰,۵<br>۰,۵ | |
| ۹۶ | Cu , Cr | (۰,۵)هر مورد ۰,۲۵ | |
| ۹۷ | بار الکتریکی کاتیونها متفاوت است. | ۰,۵ | |
| ۹۸ | اکسید بازی: Ca-Fe-Mg<br>اکسید اسیدی: C- S | (۰,۷۵)هر مورد ۰,۲۵<br>(۰,۵)هر مورد ۰,۲۵ | |
| ۹۹ | دی فسفر پنتا اکسید- $Cl_2O_3$- آهن (III) اکسید- $CrBr_3$- باریم اکسید-CaS- گوگرد هگزا فلورید | (۳,۵)هر مورد ۰,۵ | |
| ۱۰۰ |  | (۲,۵)هر مورد ۰,۵ | |

| | | |
|---|---|---|
| ۱۰۱ | مرجانها اسکلت آهکی دارند<br>و با زیاد شدن مقدار کربن دی اکسید در هواکره، بخشی از آن در آبهای دریاها و اقیانوسها حل شده و خاصیت اسیدی به آب میدهد که باعث حل شدن پوسته آهکی و مرگ مرجانها میشود. | ۰,۲۵<br>۰,۵ |
| ۱۰۲ | الف) پدیده تولید باران اسیدی<br>ب) ۱ ($SO_2$, $NO_X$)<br>2 ( $SO_2$)<br>3 ($HNO_3$)<br>4 ($H_2SO_4$) | ۰,۵<br>۰,۵<br>۰,۵<br>۰,۵ |
| ۱۰۳ | الف) پتاسیم<br>زیرا با شدت بیشتر با آب واکنش داده است<br>ب) پتاسیم<br>زیرا واکنش پذیری بیشتری دارد. | ۰,۵<br>۰,۵<br>۰,۵<br>۰,۵ |

| | |
|---|---|
| استان: سمنان | شهر / منطقه : سمنان |
| موضوع: چه بر سر هوا کره می آوریم – اثر گلخانه ای– شیمی سبز،راهی برای محافظت از هوا کره – اوزون دگر شکلی از اکسیژن در هوا کره | صفحه: ٦٨ تا ٨١ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۱۰۴ | واکنش زیر تشکیل اوزون (یک دگر شکل اکسیژن) را نشان می دهد. جاهای خالی در واکنش های زیر را کامل نمایید.<br>$a) 3O_2(g) \xrightarrow{\cdots\cdots} 2 \ldots\ldots (g)$<br>$b) O(g) + \cdots \rightarrow O_3(g)$ | ۱/۷۵ | تجزیه<br>تحلیل |
| ۱۰۵ | در شکل زیر سه ساختار برای مولکول اوزون رسم شده است. ساختار صحیح را با ذکر دلیل انتخاب کنید.<br>  <br>A B C | ۲ | کاربرد |
| ۱۰۶ | با توجه به شکل زیر پس از تکمیل موارد « آ»و « ب» ، به مورد « پ» پاسخ دهید.<br>آ– در لایه قهوه ای مایل به نارنجی در شکل، گازهای اوزون، ..... و ..... وجود دارد.<br>ب– اوزون موجود در این لایه در حضور ..... تشکیل می شود و به آن اوزون ..... می گویند.<br>پ– در این تصویر منظور از ردپای اوزون چیست؟<br> | ۱/۵ | آ– درک وفهم<br>ب– دانش<br>پ– درک وفهم |
| ۱۰۷ | با توجه به شکل به پرسش ها پاسخ دهید.<br>آ– نوع پرتوهای آبی و قرمز را مشخص کنید.<br>ب– اگر پنجره های اتومبیل بسته باشد، دمای درون آن چه تغییری می کند؟ چرا؟<br>  | ۱/۵ | آ– دانش<br>ب– درک وفهم |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۱۰۸ | از بین واکنش های زیر، در شرایط معمولی کدام برگشت پذیر وکدام برگشت ناپذیر هستند؟<br>آ- تغییر رنگ عینک فوتوکرومیک<br>ب- تبخیر اتانول<br>پ- سوزاندن سوخت های فسیلی<br>ت- تغییر رنگ مس (II) سولفات بر اثر گرما<br>ث- انحلال گاز اکسیژن در آب<br>ج- واکنش هیدروژن با اکسیژن در حضور کاتالیزگر پلاتین | ۱/۷۵ | کا |
| ۱۰۹ | با توجه به شکل زیر به پرسش ها پاسخ دهید.<br>آ- با استفاده از اثرات گلخانه ای هر گازکه در شکل مشاهده می شود ، اگر دمای فعلی هوا در این منطقه ۱۵ درجه سانتی گراد باشد در صورت فقدان اثر گلخانه ای، دمای محیط به چند درجه خواهد رسید؟<br>ب- به نظر شما در آن شرایط زندگی به راحتی امکان پذیر می باشد؟ توضیح دهید.<br>  <br> | ۲ | تجزیه و تحلیل |
| ۱۱۰ | با توجه به شکل مقابل به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>  <br>آ - معادله شیمیایی موازنه شده واکنش تبدیل اوزون به اکسیژن را بنویسید .<br>ب- آیا نسبت مجموع ضرایب مواد در معادله فوق، به مجموع تعداد اتم های سازنده هر دو گاز، برابر تعداد اتم ها در ساختار گاز $CO_2$ است؟با ذکر دلیل.<br>پ- آیا نسبت ضریب اوزون به ضریب اکسیژن با نسبت تعداد پیوند کووالانسی اکسیژن به اوزون برابر است؟ با ذکر دلیل | ۱/۵ | درک وفهم<br>تجزیه وتحلیل<br>تجزیه وتحلیل |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۱۱۱ | به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>آ- اگر گرمای آزاد شده به ازای سوختن یک گرم زغال سنگ، بنزین، هیدروژن و گاز طبیعی به ترتیب $q_1$ ، $q_2$، $q_3$ و $q_4$ باشد آنها را بر حسب کاهش مقدار عددی مرتب نمایید.<br><br>ب- اگر منبع تولید برق، هر یک از سوخت های زغال سنگ(a)، گاز طبیعی(b)، نفت خام(c) و گرمای زمین(d) باشد، رد پای گاز کربن دی اکسید هر منبع را به ازای تولید یک کیلو وات ساعت برق را بر حسب کاهش مقدار عددی مرتب نمایید . | ۱/۵ | کاربر<br><br>کاربرد |
| ۱۱۲ | همان طور که می دانیم در تصفیه خانه های آب شهری، آب طی چند مرحله تصفیه شده و سپس به منابع آب منازل فرستاده می شود ، ولی در حال حاضر به دلیل املاح زیاد آب شهر سمنان، در اکثر منازل دستگاه تصفیه آب خانگی نصب می گردد. این دستگاه هر چند ماه یک بار نیاز به تعویض فیلتر دارد و در حین تصفیه، سه برابر آب مصرفی را راهی فاضلاب می نماید.<br><br>با توجه به متن فوق ، مزایای تصفیه کامل آب شهر سمنان، قبل از ورود به منبع آب نسبت به تصفیه آن در هریک از منازل را بر اساس ملاحظات توسعه پایدار بنویسید.( برای هریک از ملاحظات حداقل ۲ مورد نوشته شود.)<br>ملاحظات زیست محیطی:<br><br>ملاحظات اقتصادی:<br><br>ملاحظات اجتماعی: | ۱/۷۵ | ترکیب<br>وارزشیابی |

۱۱۳ برای هریک ازموارد در ستون I گزینه مناسب را از ستون II انتخاب کنید

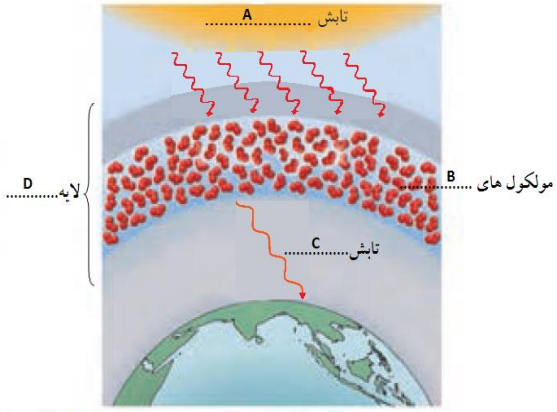
| | ستون I | | ستون II |
|---|---|---|---|
| ۱ | در صنعت برای گندزدایی میوه ها و سبزیجات استفاده می شود. | آ | $N_2$ |
| ۲ | اصلی ترین جزء سازنده هوا کره که واکنش پذیری کمی دارد. | ب | فرابنفش |
| ۳ | منطقه مشخصی ازهواکره است که بیشترین مقدار اوزون در آن قرار دارد. | پ | MgO |
| ۴ | زمین بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده را با این نوع تابش از دست می دهد. | ت | تروپروس فر |
| ۵ | ازگازهای گلخانه ای به شمار می رود. | ث | $O_3$ |
| ۶ | ماده ای که برای تبدیل کربن دی اکسید به ماده معدنی درنیروگاه ها استفاده می شود. | ج | استرات وسفر |
| | | چ | $O_2$ |
| | | ه | فروسرخ |
| | | خ | $CO_2$ |

۱/۵ درک وفهم

۱۱۴ با توجه به شکل مقابل به پرسش های زیرا پاسخ دهید.

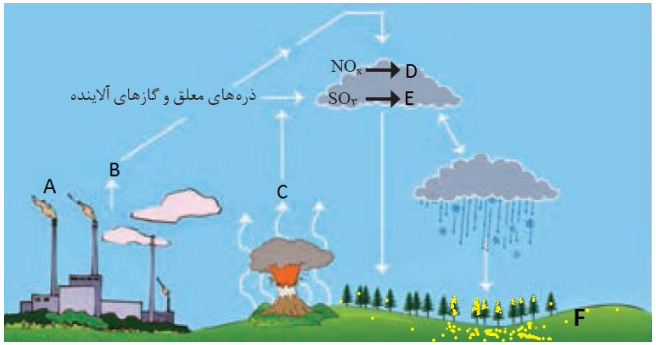
آ- این شکل نمایانگر چیست؟

ب- جاهای خالی شکل از A تا D را پر کنید.




۱/۵ تجزیه و تحلیل

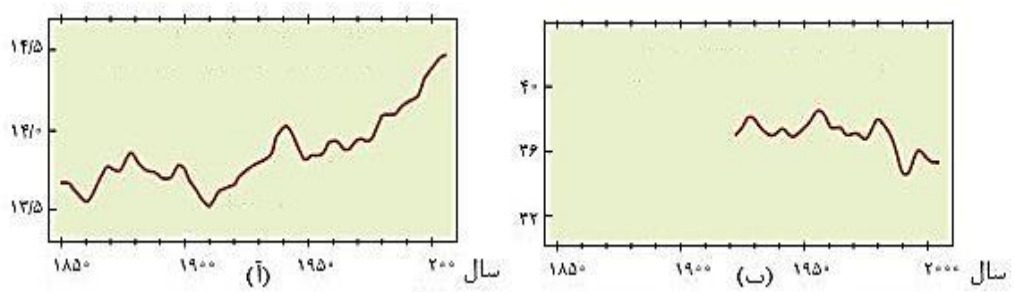
درک وفهم

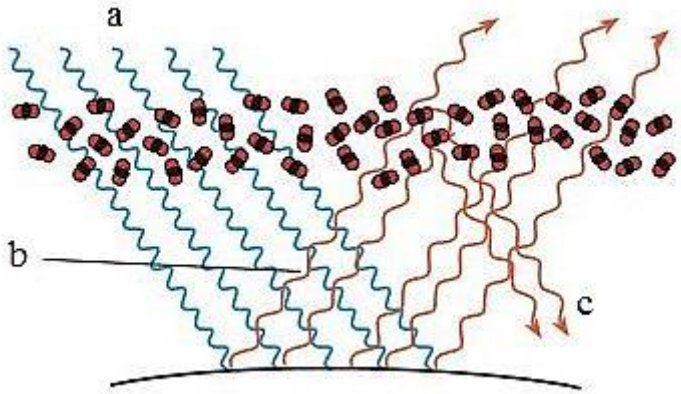
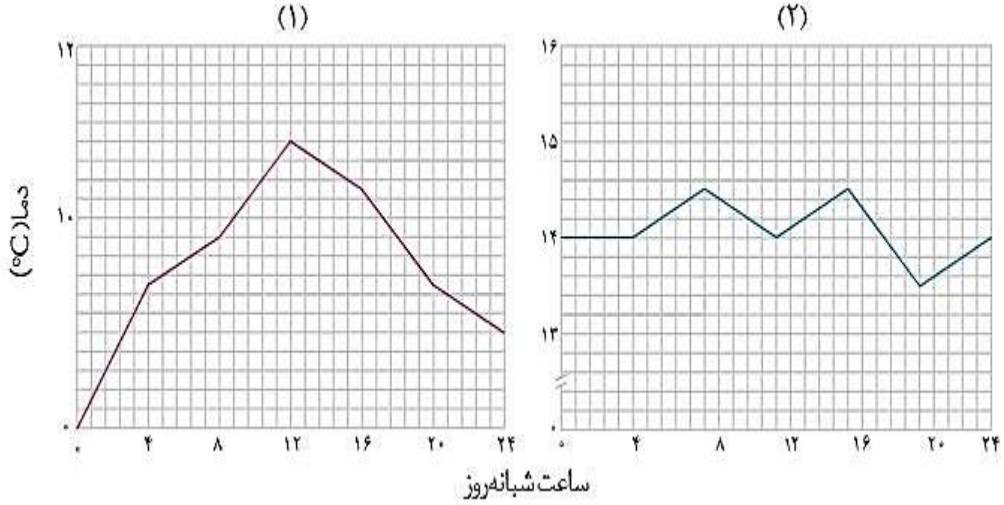
| | | | |
|---|---|---|---|
| ۱۱۵ | در هرمورد گزینه (های) مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.<br>آ- از عناصرموجود در سوخت سبز ( O ، S ، H ، C ، N )<br>ب- ماده زیست تخریب پذیر (کاغذ ، شیشه ، پسماند مواد غذایی ، پلاستیک ، روغن گیاهی) | ۱/۵ | کاربر |
| ۱۱۶ | با توجه به شکل مقابل به هریک از سؤالات زیر پاسخ دهید:<br>آ- شکل بیانگر چه فرآیندی است؟<br>ب- فرمول یا نام شیمیایی ترکیب های A تا E را بنویسید.<br>پ- محدوده PH منطقه F را با ذکر دلیل بنویسید.<br>ت- چه راهکاری برای جلوگیری از ورود گاز B یا A به هواکره پیشنهاد می کنید.<br>  <br> | ۲/۷۵ | درک<br>درک<br>تجزیه و تحلیل<br>ترکیب |
| ردیف | پاسخنامه ی سوال | بارم هر قسمت | |
| ۱۰۴ | a) $O_2 \xrightarrow{\text{رعد و برق یا دمای بالا}} 2O(g)$<br>b) $O(g) + O_2(g) \rightarrow O_3(g)$ | ۰/۵<br>۰/۲۵<br>(جمعاً ۰/۷۵) | |
| ۱۰۵ | ساختار C<br>زیرا برای رسم آن ۱۸ جفت الکترون لایه ظرفیت اتم های سازنده آن مصرف شده و هر سه اتم اکسیژن به آرایش هشت تایی رسیده اند . | ۰/۲۵<br>۰/۵<br>(جمعاً ۰/۷۵) | |
| ۱۰۶ | آ- NO و $NO_2$ (اکسیدهای نیتروژن)<br>ب- نور خورشید – تروپوسفری<br>پ- مقداری گاز اوزون که از واکنش دو گاز $O_2$ و $NO_2$ در حضور نور خورشید تولید می گردد ، سبب آلودگی محیط زیست می شود. | ۰/۵<br>۰/۵<br>۰/۵<br>(جمعاً ۱/۵) | |

| | | |
|---|---|---|
| ۱۰۷ | آ- پرتو آبی: نور خورشید  پرتو قرمز: امواج فرو سرخ<br>ب- بر اثر پدیده گلخانه ای و به دام افتادن امواج فرو سرخ در اتومبیل، دمای درون آن افزایش می یابد. | ۰/۵<br>۰/۵ |
| ۱۰۸ | موارد آ ، ب ، ت و ث برگشت پذیر و موارد پ و چ برگشت ناپذیر هستند. | هرمورد۰/۲۵<br>(جمعاً ۱/۵نمره) |
| ۱۰۹ | آ- ۲۰/۶ +۷/۲+۲/۱+۴/۰+۴/۰+۸/۶ =۳۳<br>۱۵ -۳۳= -۱۸<br>ب- خیر، چون دمای ۱۸c°- شرایط سختی را برای زندگی ایجاد می کند. | ۱<br>۰/۵ |
| ۱۱۰ | آ - $۳O_۲ (g) \longrightarrow ۲O_۳(g)$<br>خیر ، ۱ = $\frac{۳+۲}{۲+۳}$ در صورتی که یک مولکول $CO_۲$ دارای ۳ اتم می باشد.<br>ب- بله ، $\frac{۲}{۳} = \frac{۲}{۳}$ | ۱<br>۰/۵<br>۰/۵<br>(جمعاً ۲ نمره) |
| ۱۱۱ | آ- با توجه به اینکه گرمای آزاد شده به ازای سوختن یک گرم زغال سنگ، بنزین، هیدروژن و گاز طبیعی به ترتیب ۳۰، ۴۸ ، ۱۴۳و ۵۴ کیلو ژول می باشد، بنابراین از ترتیب زیر پیروی می کنند:<br>$q_۳ > q_۴ > q_۲ > q_۱$<br>ب- با توجه به اینکه به ازاء تولید یک کیلو وات ساعت برق تو سط زغال سنگ،گاز طبیعی، نفت خام و گرمای زمین به ترتیب ۰/۹، ۰/۳۶، ۰/۷ و ۰/۰۳ کیلو گرم گاز $CO_۲$ تولید می شود، بنابراین از ترتیب زیر پیروی می کنند: a>c>b>d | ۰/۷۵<br>۰/۷۵<br>(جمعاً ۱/۵ نمره) |
| ۱۱۲ | ملاحظات زیست محیطی : کاهش هزینه جهت دفع آلودگی حاصل از فیلترهای مصرفی، کاهش هزینه جهت دفع فاضلاب و .....<br>ملاحظات اقتصادی : کاهش هزینه آب بهای مصرفی ، کاهش هزینه خرید دستگاه تصفیه ، کاهش هزینه خریدفیلتر، کاهش هزینه تعمیر دستگاه و .....<br>ملاحظات اجتماعی : افزایش ذخیره منبع آب شیرین ، کاهش بیماری های حاصل از تنظیم نامناسب یونهای دستگاه های تصفیه آب خانگی و ..... | هرمورد نوشته شده ۰/۲۵<br>(جمعاً ۱/۵ نمره) |
| ۱۱۳ | ۱- ث ، ۲- آ ، ۳- ج ، ۴- ه ، ۵- خ ۶- پ | هرمورد ۰/۲۵<br>(جمعاً ۱/۵ نمره) |

| | | |
|---|---|---|
| ۱۱۴ | آ- نقش مولکول‌های اوزون در مقابل تابش فرابنفش خورشید در لایه استراتوسفر<br>ب- A : فرابنفش B : اوزون ($O_3$) C : فروسرخ D : استراتوسفر | ۰/۵<br>هرمورد ۰/۲۵<br>(جمعاً ۱/۵نمره) |
| ۱۱۵ | آ- O ، H ، C<br>ب- کاغذ ، پسماند مواد غذایی ،روغن گیاهی | ۰/۷۵<br>۰/۷۵<br>(جمعاً ۱/۵ نمره) |
| ۱۱۶ | آ- فرآیند تولید باران اسیدی<br>ب- A : $SO_2$ ، B : $NO_x$ ، C : $SO_2$ ، D : $HNO_3$ ، E : $H_2SO_4$<br>پ- کمتر از ۷، زیرا با بارش باران اسیدی محیط اسیدی می گردد.<br>ت- استفاده از فیلتر در دودکش خروجی کارخانه ها یا ..... | ۰/۲۵<br>۱/۲۵<br>۰/۷۵<br>۰/۵<br>(جمعاً ۲/۷۵ نمره) |

| | |
|---|---|
| استان: سیستان و بلوچستان | شهر / منطقه: زاهدان |
| موضوع: چه بر سر هوا کره می آوریم – اثر گلخانه ای– شیمی سبز،راهی برای محافظت از هوا کره – اوزون دگر شکلی از اکسیژن در هوا کره | صفحه: ۶۸ تا ۸۱ |

| | متن سوال | بارم سوال | سطح سوال |
|---|---|---|---|
| ۱۱۷ | برای جملهٔ زیر توضیح مناسبی بنویسید.<br>سبک زندگی می تواند بیانگر میزان اثرگذاری هر یک از انسان ها روی کرهٔ زمین و هوا کره باشد. | ۱ | متوسط |
| ۱۱۸ | هریک از دو نمودار (آ) یا (ب) روند تغییرات کدام ویژگی کرهٔ زمین را با گذشت زمان نشان می دهد؟ این تغییرات به دلیل افزایش چه گازی است؟ این دو تغییر چه رابطه ای با هم دارند (مستقیم ــ وارونه) توضیح دهید.<br>  <br> | ۱/۷۵ | متوسط |
| ۱۱۹ | هر یک از جملات زیر را با گذاشتن کلمات مناسب کامل کنید.<br><br>آ ــ هر چه مقدار کربن دی اکسید وارد شده به طبیعت .....۱..... باشد، .....۲..... ایجادشده سنگین تر و اثر آن ماندگارتر است.<br>ب ــ یکی از راهکارهای کاهش رد پای .....۳.....، کاشت و مراقبت از .....۴..... است.<br>ج ــ مقدار کربن دی اکسید تولید شده، به ازای تولید یک کیلووات ساعت برق از گرمای زمین، .....۵..... از باد است. | ۱/۲۵ | متوسط |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۱۲۰ | شکل داده شده بیانگر چه پدیده ای است؟ آن را توضیح دهید. و در این شکل، هر یک از حروف a، b و c نشان دهندهٔ چه چیزی می باشند.<br>  <br> | ۱/۵ | دشوا |
| ۱۲۱ | کدام یک از شکل های زیر تغییر دمای درون گلخانه را در یک روز زمستانی نشان می دهد. با دلیل توضیح دهید.<br>  <br> | ۱/۵ | دشوار |

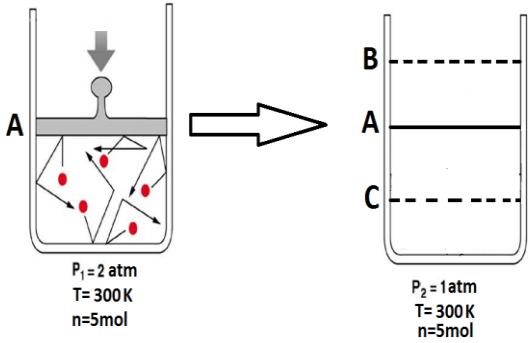
| | | | |
|---|---|---|---|
| ۱۲۲ | ۱ ـ با خط زدن موارد نادرست، جملات را کامل کنید.<br>آ ـ سوخت سبز از پسماندهای ( گیاهی ـ نفتی ) به دست می آید.<br>ب ـ سوخت سبز زیست تخریب ( پذیر ـ ناپذیر ) است.<br>ج ـ ( اتانول ـ بنزین ) یک نمونه از سوخت های سبز می باشد.<br>د ـ سوختی است که در ساختار آن علاوه بر کربن و هیدروژن (گوگرد ـ اکسیژن) هم دارد. | ۱ | ساده |
| ۱۲۳ | با گذاشتن کلمات مناسب ویژگی های گاز هیدروژن را بر شمرید.<br>آ ـ هیدروژن ..... عنصر در جهان است که به صورت ترکیب های گوناگون یافت می شود.<br>ب ـ تولید، حمل و نگه داری گاز هیدروژن بسیار ..... است.<br>ج ـ در میان سایر سوخت ها، سوختن هیدروژن کم ترین ..... را دارد.<br>دـ تنها فرآوردهٔ حاصل از سوختن هیدروژن ..... است.<br>و ـ گرمای آزاد شده به ازای سوختن یک گرم زغال سنگ در مقایسه با سوختن یک گرم گاز هیدروژن ..... است. | ۱/۲۵ | ساده |
| ۱۲۴ | با توجه به واکنش های زیر به پرسش ها پاسخ دهید.<br>$1)N_2(g) + O_2(g) \rightarrow A(g)$<br>$2)A(g)+O_2(g) \rightarrow B(g)$<br>$3)B(g) + O_2(g) \xrightarrow{\text{نور خورشید}} A(g) + C(g)$<br>آـ به جای هر یک از حروف A، B و C نماد مناسب قرار دهید.<br>ب ـ انرژی مورد نیاز کدام واکنش با رعد و برق تامین می شود؟<br>ج ـ کدام معادله منجر به تولید اوزون تروپوسفری می شود ؟ | ۱/۲۵ | دشوار |
| ۱۲۵ | یکی از آثار زیانبار اوزون تروپوسفری ایجاد ترک خوردگی در لاستیک خودروهاست. تحقیقات نشان می دهند که میزان ترک خوردگی لاستیک ها در شهرهای بزرگ و صنعتی نسبت به شهرهای کوچک بیشتر است. علت چیست؟ | ۱ | متوسط |

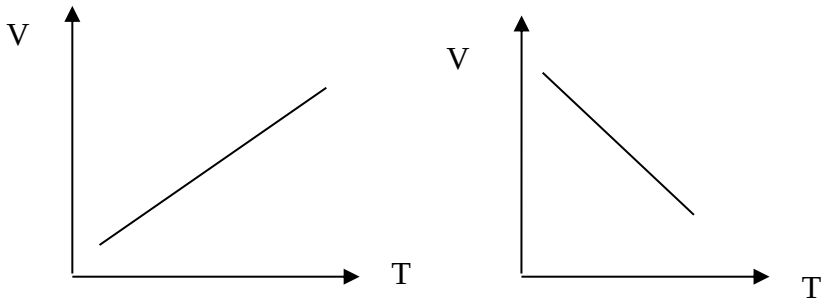
| | | | |
|---|---|---|---|
| ۱۲۶ | درستی یا نادرستی هر یک از عبارات را تعیین کنید و برای موارد نادرست دلیل بیاورید.<br>آ) اوزون تروپوسفری نقش حفاظتی دارد ولی اوزون استراتوسفری به عنوان یک آلاینده سمی و خطرناک به حساب می آید.<br>ب) مهمترین گاز در ایجاد اثر گلخانه ای بخار آب است.<br>ج) علت کاهش میزان یخ های قطبی در سال های اخیر، افزایش فعالیت های صنعتی است.<br>د) دفن کردن کربن دی اکسید در میدان های قدیمی گاز و چاه های قدیمی فقط به منظور پر کردن فضاهای خالی زیر زمین صورت می گیرد.<br>و) نقش پوشش پلاستیکی در ساخت گلخانه مشابه با نقش گازهای گلخانه ای در هواکره می باشد. | ۲ | متوس |
| ۱۲۷ | توضیح دهید استفاده از پلاستیک سبز چگونه باعث کاهش ردپای مواد پلاستیکی پلی اتیلنی در روی کره زمین و محافظت از محیط زیست می شود؟ | ۱/۲۵ | متوسط |

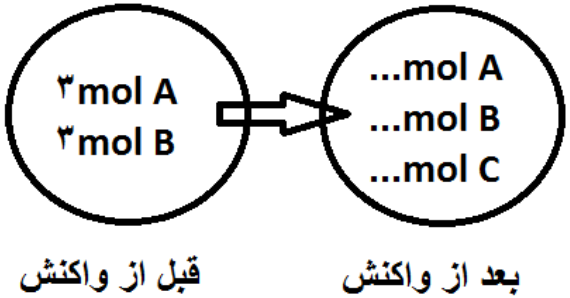
| ردیف | پاسخنامهٔ سوال | بارم هر قسمت |
|---|---|---|
| ۱۱۷ | روش زندگی و نوع وسایلی که در زندگی استفاده می کنیم بر روی درصد گازهای هواکره به ویژه کربن دی اکسید تاثیر دارد.(۰/۲۵) به طور مثال وقتی که موهای خودرا با سشوار خشک می کنیم به دلیل مصرف انرژی الکتریکی (۰/۲۵) مقداری کربن دی اکسید وارد هواکره می شود.(۰/۲۵) | ۰/۷۵ |
| ۱۱۸ | نمودار آ نشان دهنده میانگین جهانی دمای سطح زمین است.(۰/۲۵)<br>نمودار ب نشان دهنده مساحت برف در نیمکره شمالی است. (۰/۲۵)<br>به دلیل افزایش مقدار کربن دی اکسید (۰/۲۵) دمای زمین افزایش می یابد (۰/۲۵) و این باعث ذوب شدن یخ های قطبی می شود. (۰/۲۵)<br>این دو تغییر با هم رابطه مستقیم دارند.(۰/۲۵) یعنی با افزایش دما ذوب شدن یخ سریع تر انجام می شود.(۰/۲۵) | ۱/۷۵ |
| ۱۱۹ | ۱ ـ زیادتر ، ۲ ـ ردپای ، ۳ـ کربن دی اکسید ، ۴ ـ درختان ، ۵ ـ بیشتر (هر مورد ۰/۲۵) | ۱/۲۵ |
| ۱۲۰ | شکل نشان دهنده اثر گلخانه ای است. (۰/۲۵)به پدیده به دام افتادن و بازگشت پرتوهای فروسرخ به وسیله مولکول های کربن دی اکسید و آب در هوا که باعث گرم شدن زمین می شود.(۰/۵)<br>aپرتوهای خورشیدی، bپرتوهای فروسرخ گسیل شده از زمین، cبازتابش پرتوهای فروسرخ از مولکول های کربن دی اکسید (هر مورد ۰/۲۵) | ۱/۵ |
| ۱۲۱ | نمودار ۲ (۰/۲۵) پرتوهای پرانرژی خورشیدی از پلاستیک گلخانه عبور می کنند و توسط خاک و گیاهان موجود در گلخانه جذب می شوند (۰/۵) و سپس پرتو فروسرخ از خود منتشر می کنند. (۰/۲۵) که از پلاستیک عبور نمی کند و در گلخانه به دام می افتد. (۰/۲۵) و به همین دلیل هوای درون آن را گرم نگه می دارد و تغییرات دما اندک است. (۰/۲۵) | ۱/۵ |
| ۱۲۲ | آ – گیاهی ب- تجدید پذیر ج – اتانول د – اکسیژن (هر مورد ۰/۲۵) | ۱ |
| ۱۲۳ | آ – فراوان ترین ب- پرهزینه ج – آلایندگی د – آب و – کم تر (هر مورد ۰/۲۵) | ۱/۲۵ |
| ۱۲۴ | A : NO , B : $NO_2$ , C : $O_3$ (هر مورد ۰/۲۵) | ۱/۲۵ |

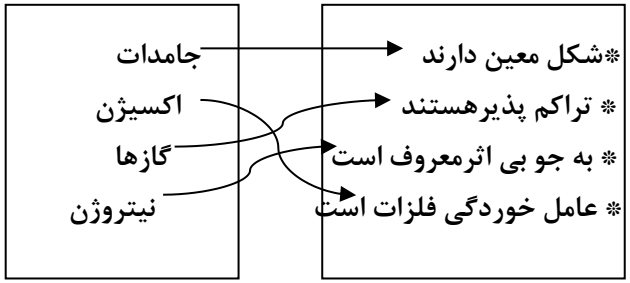
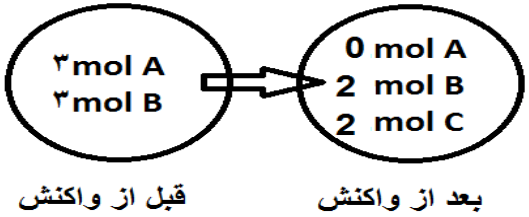
| | | |
|---|---|---|
| | واکنش شماره ۱ (۰/۲۵)<br>واکنش شماره ۳ (۰/۲۵) | |
| ۱۲۵ | در شهرهای صنعتی و بزرگ، به میزان بیشتری اکسیدهای نیتروژن (۰/۲۵) از واکنش گازهای نیتروژن و اکسیژن درون موتور خودرو در دمای بالا بوجود می آید. (۰/۲۵) گاز نیتروژن دی اکسید در حضور نور خورشید با اکسیژن هوا (۰/۲۵) واکنش می دهد و اوزون تروپوسفری را ایجاد می کند( ۰/۲۵). | ۱ |
| ۱۲۶ | آ) نادرست (۰/۲۵) اوزون استراتوسفری نقش حفاظتی دارد ولی اوزون تروپوسفری به عنوان یک آلاینده سمی و خطرناک به حساب می آید. (۰/۲۵)<br>ب) نادرست (۰/۲۵) مهمترین گاز در ایجاد اثر گلخانه ای کربن دی اکسید است. (۰/۲۵)<br>ج) درست (۰/۲۵)<br>د) نادرست (۰/۲۵) علاوه بر مورد فوق از سنگینتر شدن ردپای کربن دی اکسید در کره زمین جلوگیری می کند (۰/۲۵)<br>و) درست (۰/۲۵) | ۲ |
| ۱۲۷ | مواد پلاستیکی پلی اتیلنی زیست تخریب ناپذیرند (۰/۲۵) با گذشت زمان بر مقدار آن ها در طبیعت افزوده (۰/۲۵) و باعث تخریب محیط زیست می شوند (۰/۲۵) اما پلاستیک های سبز در ساختار آن ها اکسیژن وجود دارد (۰/۲۵) و در مدت نسبتا کوتاهی تجزیه و به طبیعت باز می گردند (۰/۲۵) | ۱/۲۵ |

| | |
|---|---|
| استان: فارس | شهر/منطقه: شیراز |
| موضوع: خواص و رفتار گازها-از هر گاز چقدر-تولید آمونیاک ،کاربردی از واکنش گازها در صنعت | صفحه: ۸۱ تا ۸۷ |

| ردیف | متن سوال | بارم سوال | سطح سوال |
|---|---|---|---|
| ۱۲۸ | باتوجه به کادرداده شده عبارت های زیرراکامل کنید.<br>جامد- ۲۵-$O_2$-گاز-$N_2$- ۴۵۰-فرآورده- استوکیومتری واکنش -۲۰۰- مایع<br>۱)اگربه یک نمونه .....فشاروارد کنیم ،فشرده ترشده وحجم آن کمترمی شود.<br>۲)به بخشی ازدانش شیمی که به ارتباط کمی میان موادشرکت کننده (واکنش دهنده ها وفراورده ها)درهرواکنش می پردازد،.....می گویند.<br>۳)برای پرکردن وتنظیم بادتایرخودربه جای .....بهتراست ازگاز.....استفاده کرد.<br>۴)درواکنش تهیه آمونیاک شرایط بهینه برای واکنش نیتروژن باهیدروژن دمای .....درجه سانتی گرادوفشار.....باحضوریک کاتالیزگرانجام می شود. | ۱,۵ | دانش |
| ۱۲۹ | باتوجه به شرایط داده شده درشکل های زیرانتظارداریدپیستون درکدام یک ازنقاط B یاC قرارگیرد؟چرا؟<br>  <br> | ۰۵ | درک وفهم |
| ۱۳۰ | اجزای مرتبط دوستون را به هم وصل کنید.<br>*شکل معین دارند — جامدات<br>* تراکم پذیرهستند — اکسیژن<br>* به جو بی اثرمعروف است — گازها<br>* عامل خوردگی فلزات است — نیتروژن | ۱ | بسته پاسخ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۱۳۱ | دانش آموزی بادکنک های تولد خودرابرای درک وفهم اثردمابرحجم گازدرفشارثابت دردوآزمایش متفاوت استفاده نمود.<br>الف)بادکنک قرمزراداخل آب جوش قراردادوبادکنک ترکید.<br>ب)بادکنک سبزراداخل آب مخلوط آب ویخ قراردادبادکنک جمع وکوچک شد.<br>کدام یک از نمودارهای زیربامواردالف وب مطابقت دارد؟ چرا؟<br>  <br><br>۱ ۲ | ۱ | کاربر |
| ۱۳۲ | باتوجه به جدول مقابل نقطه چین هاراکامل کنید.<br>/1molHCl = ……..g<br>11/6g $C_4H_{10}$=……molC$_4$H$_{10}$<br>3/011×10 $^{23}$SO$_3$مولکول = …….gSO$_3$<br>5/8gC$_4$H$_{10}$(g)=……..LC$_4$H$_{10}$<br><br>جرم مولی g.mol$^{-1}$ / ترکیب<br>۳۶/۵ HCl(g)<br>۵۸ C$_4$H$_{10}$<br>۸۰ SO$_3$(g)<br>۱۸۰ C$_6$H$_{12}$O$_6$ | ۲ | درک وفهم |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۱۳۳ | اگردرظرف ۱ شرایط برای انجام واکنش $3A(g)+1B(g) \rightarrow 2C(g)$ فراهم شود، پس ازپایان واکنش تعداد مول گازهای A و B و C را تعیین کنید.<br>  <br> | ۰/۷۵ | کاربر |
| ۱۳۴ | اگر هنگام استفاده از یک خوشبو کننده با هر بار اسپری کردن ۰/۰۶۲گرم گاز وارد فضا شود. این مقدار گاز در شرایط STPچند لیتر حجم دارد. درآن چندمولکول ازاین گاز وجوددارد.<br>جرم مولی گاز= $62g.mol^{-1}$ | ۱ | کاربرد |
| ۱۳۵ | نیتروژن ($N_2$)به چه دلیل به جو بی اثرشهرت یافته است؟ چرادربسته بندی مواد غذایی به جای گاز نیتروژن از گاز اکسیژن استفاده نمی شود؟ | /۵ | درک وفهم |
| ۱۳۶ | درواکنش $N_2(g)+3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ دردماوفشار معین برای تولید ۱۲۰ لیترگازآمونیاک چند لیتر گاز هیدروژن نیاز است؟ | ۱ | حل مساله |
| ۱۳۷ | درظرف های باحجم برابر مفدارعددی x برحسب گرم چقدراست؟(باانجام محاسبه ودلیل)<br>جرم مولی C=12<br>O=16<br>H=1<br>Xg<br>$(CO_2)(g)$<br>45°c<br>3atm<br>$6g(C_2H_6)(g)$<br>45°c<br>3atm | ۱ | درک وفهم |
| ردیف | پاسخنامه ی سوال | بارم هر قسمت | |
| ۱۲۸ | ۱)گاز<br>۲) استوکیومتری<br>۳) $N_2 - O_2$<br>۴) ۲۰۰-۴۵۰ | ۰/۲۵ | |

| | | |
|---|---|---|
| ۱۲۹ | نقطه B– باکاهش فشار ،حجم یک نمونه گاز دردمای ثابت افزایش می یابد. | ۰/۲۵ |
| ۱۳۰ |  | ۰/۲۵ |
| ۱۳۱ | الف)۲۵/- چون باافزایش دماحجم یک نمونه گازدرفشارثابت افزایش می یابد.۲۵/<br>ب) ۲۵/- چون حجم یک نمونه گازدرفشارثابت باکاهش دماکاهش می یابد.۲۵/ | ۰/۲۵ |
| ۱۳۲ | /1molHCl = **36/5**g<br>11/6g $C_4H_{10}$=**5** mol$C_4H_{10}$<br>3/011 ×10 $^{23}SO_3$ مولکول = **40**g$SO_3$<br>5/8g$C_4H_{10}$(g)=**2/24**L$C_4H_{10}$ | ۰/۵ |
| ۱۳۳ |  | ۰/۲۵ |
| ۱۳۴ | $/062g \times \frac{1mol}{62g} \times \frac{22.4L}{1mol} = 0.0224L$<br>$0.062g \times \frac{1mol}{62g} \times \frac{6.02 \times 10^{23} molecule}{1mol} = 6.028 \times 10^{20} molecule$ | ۰/۲۵ |

| | | |
|---|---|---|
| ۱۳۵ | چون واکنش پذیری بسیارناچیزی دارد.۲۵/- اکسیژن به شدت واکنش پذیراست.۲۵/ | ۰/۲۵ |
| ۱۳۶ | $120LNH_3 \times \frac{3LH_2}{2LNH_3} = 180LH_2$ | هرکسر۰/۲۵<br>جواب هم ۰/۲۵ |
| ۱۳۷ | ۱)گاز<br>۲) استوکیومتری<br>۳) $N_2 - O_2$<br>۴)۲۰۰-۴۵۰ | ۰/۲۵ |

| | |
|---|---|
| استان: قزوین | شهر/منطقه: قزوین |
| موضوع: خواص و رفتار گازها-از هر گاز چقدر-تولید آمونیاک ،کاربردی از واکنش گازها در صنعت | صفحه: ۸۱ تا ۸۷ |

| ردیف | متن سوال | بارم سوال | سطح سوال |
|---|---|---|---|
| ۱۳۸ | با توجه به ۴ گزینه زیر با عبارت داخل کادر دو جمله مناسب بسازیدو جمله ها را باز نویسی کنید.<br><br>گازها، ..... مایع ها و جامدها ..... .<br>الف) بر خلاف – تراکم پذیرند.<br>ب) بر خلاف – به شکل ظرف محتوی آن در می آیند.<br>ج) مانند – شکل و حجم معینی دارند.<br>د) مانند – بر اثر افزایش دما ، فاصله بین مولکولهایشان افزایش می یابد. | ۱ | دانشی |
| ۱۳۹ | حجم مربوط به ۴۴ گرم گاز کربن دی اکسید $(CO_2)$ ، ۲۸ گرم گاز نیتروژن $(N_2)$ و ۲۰ گرم گاز نئون (Ne) را در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد و فشار یک اتمسفر (1 atm) به ترتیب $V_1$ ، $V_2$ و $V_3$ می نامیم .<br>$(C=12 , O=16 , N=14 , Ne=20\ g.\ mol^{-1})$<br>الف) رابطه بین $V_1$ ، $V_2$ و $V_3$ را به دست آورید.<br>ب) این رابطه با توجه به کدام قانون گازها قابل توجیه است؟<br>ج) قانون بیان شده در قسمت ب را در یک خط بنویسید. | ۳ | تجزیه و تحلیل |
| ۱۴۰ | تیغه ای به جرم ۳ گرم از فلز آلومینیوم در مقدار کافی محلول مس II سولفات انداخته شده تا واکنش زیر انجام شود.<br>$2Al(s) + 3CuSO_4(aq) \rightarrow Al_2(SO_4)_3(aq) + 3Cu(s)$<br>پس از پایان واکنش چند گرم فلز مس ایجاد خواهد شد؟ ( S=32 , Al =27 , O = 16 , Cu= 63 ) | ۱ | کاربردی |

**۱۴۱** آ) جدول روبرو را کامل کنید و سپس به سوالات مطرح شده پاسخ دهید. $(H=۱, O=۱۶, C=۱۲)$

| حجم نمونه (لیتر) | حجم مولی (لیتر) | فشار (اتمس فر) | دما (درجه سلیسیوس) | تعداد مول | جرم نمونه (گرم) | جرم مولی (گرم بر مول) | گاز |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ۱ | ۰ | | ۳۲ | | $O_۲$ |
| | | | | | ۴ | | $H_۲$ |
| | | | | | ۱۳۲ | | $CO_۲$ |

ب) شرایطی از فشار و دما که این آزمایش در آن انجام شده است، چه نام دارد؟ چرا؟

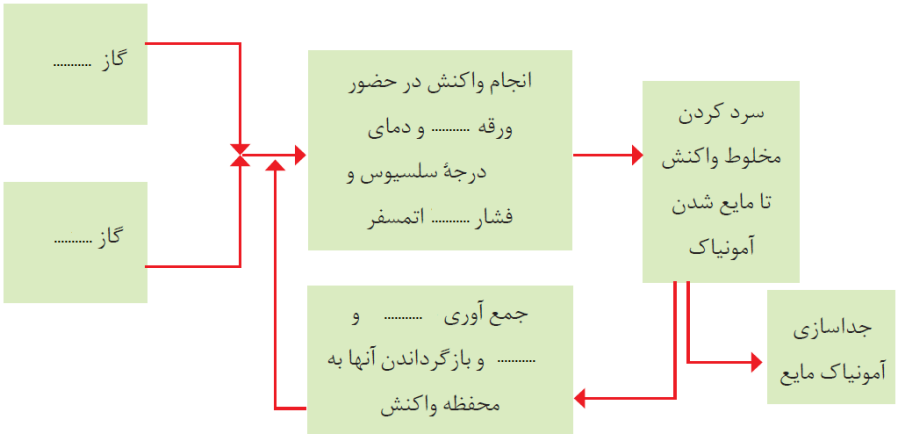
پ) اگر دما را به ۲۵ درجه سلیسیوس برسانیم، کدامیک از اعداد زیر را برای حجم گاز اکسیژن انتخاب می کنید؟ چرا؟

۱۱/۲ - ۴۸/۹۳ - ۲۲/۴

ت) چه رابطه ای مستقیم یا وارونه بین تعداد مول یک گاز و حجم آن وجود دارد؟

۵/۵ — تجزیه و تحلیل

**۱۴۲** شکل زیر نمایی از فرایند تولید آمونیاک را نشان می دهد. آن را کامل کنید.




۱/۵ — دانشی

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۱۴۳ | اگر یک درخت در یک سال طبق واکنش زیر ۲۲ کیلوگرم کربن دی اکسید مصرف کند در این مدت چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP تولید می کند؟ $(O=۱۶, C=۱۲)$<br>$۶CO_۲(g)+۶H_۲O(l)\rightarrow C_۶H_{۱۲}O_۶(aq)+۶O_۲(g)$ | ۳ | کار |
| ۱۴۴ | درستی و یا نادرستی جملات زیر را تعیین کرده و شکل صحیح موارد نادرست را بنویسید.<br>الف) گازها بر خلاف جامدها و مایع ها تراکم پذیرند.<br>ب) دمای ۲۵ درجه سانتی گراد و فشار ۱ اتمسفر ، به عنوان شرایط استاندارد شناخته می شود.<br>پ) در شرایط یکسان حجم ۰/۵ مول گاز $CO_2$ (M=44g/mol) بیشتر از حجم ۰/۵ مول گاز $O_2$ ( M= 32 g/mol ) است.<br>ت) بر اساس قانون آووگادرو ، حجم مولی گازها در فشار و دمای ثابت ۲۲/۴ لیتر است.<br>ث) در شرایط استاندارد (STP) ، ۲۲/۴ لیتر از گازهای مختلف ، جرم برابری دارند.<br>ج) طبق قانون آووگادرو ، در فشار ۵ اتمسفر و دمای ۲۵ درجه سانتی گراد ، یک مول از گازهای مختلف حجم ثابت و برابری دارند. | ۲/۵ | کاربردی |
| ۱۴۵ | امروزه برای پرکردن و تنظیم باد تایر خودرو بجای هوا از گاز نیتروژن استفاده می کنند .<br>الف) دو دلیل برای استفاده از این گاز به جای هوا را ذکر کنید .<br>ب) به نظر شما اگر نیتروژن واکنش پذیر بود و در واکنش با گاز اکسیژن دچار سوختن می شد ، چه فاجعه ای رخ می داد؟ | ۱ | تجزیه و تحلیل |
| ۱۴۶ | با توجه به معادله زیر که تهیه گاز کلر در آزمایشگاه می باشد به سوالات زیر پاسخ دهید:<br>الف) در شرایط STP برای تولید ۴۴/۸ لیتر گاز کلر چند مول HCl باید در واکنش شرکت کند؟<br>ب) نسبت مولی $H_2O$ به HCl را در این واکنش بنویسید.<br>$MnO_2(s) + 4\,HCl\,(aq) \longrightarrow MnCl_2(s) + Cl_2(g) + 2\,H_2O(l)$ | ۱ | کاربردی |
| ۱۴۷ | ۱۰۰ میلی لیتر آب در یک ارلن درپوشیده حرارت داده می شود تا به دمای جوش برسد .<br>الف ) اگر دراین هنگام شعله را خاموش کنیم، چه اتفاقی می افتد؟<br>ب) اگر در این شرایط ارلن را زیر آب سرد قرار دهیم مجددا شروع به جوشیدن می کند. علت را توضیح دهید. | ۱ | کاربردی |
| ردیف | پاسخنامه ی سوال | بارم هر قسمت | |
| ۱۳۸ | قسمت الف<br>گازها بر خلاف مایع ها و جامدها ، تراکم پذیرند.<br>قسمت د<br>گازها ، مانند مایع ها و جامدها بر اثر افزایش دما ، فاصله بین مولکول هایشان افزایش می یابد. | ۰/۲۵<br>۰/۲۵<br>۰/۲۵<br>۰/۲۵ | |

**۱۳۹** الف)

$$44g\ CO2 \times \frac{1mol}{44g} = 1\ mol\ CO2$$ ۰/۵

$$28g\ N2 \times \frac{1mol}{28g} = 1mol\ N2$$ ۰/۵

$$20gNe \times \frac{1mol}{20g} = 1mol\ Ne$$ ۰/۵

$$V1 = V2 = V3$$ ۰/۵

ب) قانون آووگادرو ۰/۲۵

ج) با توجه به قانون آووگادرو ، در دما و فشار یکسان ، حجم یک مول از گازهای مختلف با هم برابر است. ۰/۷۵

**۱۴۰**

$$3g\ Al \times \frac{1mol\ Al}{27g\ Al} \times \frac{1mol\ Al2SO4}{2mol\ Al} \times \frac{342g\ Al2SO4}{1mol} = 19g$$

هر کسر ۰/۲۵ و جواب آخر نیز ۰/۲۵

**۱۴۱** الف)

| حجم نمونه (لیتر) | حجم مولی (لیتر) | فشار (اتمسفر) | دما (درجه سلیسیوس) | تعداد مول | جرم نمونه (گرم) | جرم مولی (گرم بر مول) | گاز |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۲۲/۴ | ۲۲/۴ | ۱ | ۰ | ۱ | ۳۲ | ۳۳۲ | $O_۲$ |
| ۴۴/۸ | ۲۲/۴ | | | ۲ | ۴ | ۲ | $H_۲$ |
| ۶۷/۸ | ۲۲/۴ | | | ۳ | ۱۳۲ | ۴۴ | $CO_۲$ |

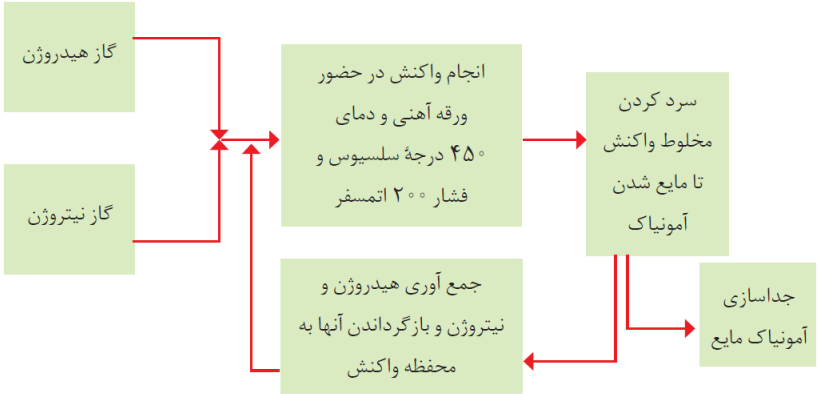
هر مورد جدول ۰/۲۵

ب) شرایط استاندارد (۰/۵) – چون در این شرایط دما ۰ درجه سلیسیوس و فشار ۱ اتمسفر است. (۰/۵)

پ) ۴۸/۹۳ (۰/۵) – چون با افزایش دما بیشتر می شود. (۰/۵)

ت) مستقیم (۰/۵)

پاسخ هر قسمت ۰/۵ نمره

| | | |
|---|---|---|
| ۱۴۲ |  | هر مور |
| ۱۴۳ | $xLO_۲ = ۲۲KgCO_۲ \times \frac{۱۰۰۰gCO_۲}{۱KgCO_۲} \times \frac{۱molCO_۲}{۴۴gCO_۲} \times \frac{۶molO_۲}{۶molCO_۲} \times \frac{۲۲/۴LO_۲}{۱molO_۲} = ۱۱۲۰۰LO_۲$ | هر قسمت ۰/۵ نمره |
| ۱۴۴ | الف) درست<br>ب) نادرست . دمای صفر درجه و فشار ۱ اتمسفر به عنوان شرایط استاندارد شناخته می شود.<br>پ) نادرست ، در دما و فشار یکسان ، تعداد مول یکسان از گازهای گوناگون ، حجم برابری دارند.<br>ت) نادرست، حجم مولی گازها در فشار ئ دمای ثابت یکسان است، تنها در صفر درجه سانتی گراد و ۱ اتمسفر حجم برابر ۲۲/۴ لیتر دارد.<br>ث) نادرست ، ۱ مول دارند ، یعنی مول برابر نه جرم برابر.<br>ج) درست | تعیین هر مورد ۰/۲۵ ، و بیان علت هم ۰/۲۵ |
| ۱۴۵ | الف) ۱- به دلیل داشتن اکسیژن کمتر و ۲- واکنش پذیری کمتر<br><br>ب)با روشن شدن اولین شعله کبریت ، کره زمین منفجر می شد. چون درصد بالایی از حجم هوا اکسیژن و نیتروژن است. | هر قسمت ۰/۵ نمره |

| | | |
|---|---|---|
| ۱۴۶ | الف)<br>$44.8\ LCl2 \times \frac{1mol\ Cl2}{22.4lCl2} \times \frac{4mol\ HCl}{1molCl2} = 8\ mol$<br>ب)<br>$\frac{mol\ H2O}{mol\ HCl} = \frac{2}{4}$ | هر کسر و هر پاسخ نه |
| ۱۴۷ | الف ) آب از جوشیدن می افتد.<br>ب) آب سرد مجددا شروع به جوشیدن می کند ، زیرا فشار بخار آب در ارلن کاهش می یابد. | هر قسمت ۰/۵ نمره |

# اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار

از Google Play دریافت کنید

دریافت از بازار

دریافت از مایکت

**همیشه رایگان**

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد

**تمام پایه ها**

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال