

# باسمه تعالی

## نمونه سوالات شیمی (۱) و آزمایشگاه

کارشناسی تکنولوژی و گروه های آموزشی متوسطه

گروه شیمی استان آذربایجان شرقی

این مجموعه سوالات از بین سوالات ارسال شده ی همکاران انتخاب و تنظیم شده است.

## نمونه سوالات شیمی (۱)

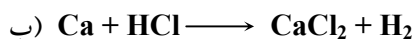
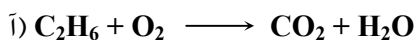
## فصل (۱)

کلو فرم	الکل	آب	مایع
۲۵۰	۸۶۰	۲۲۶۰	گرمای تبخیر (J/g)

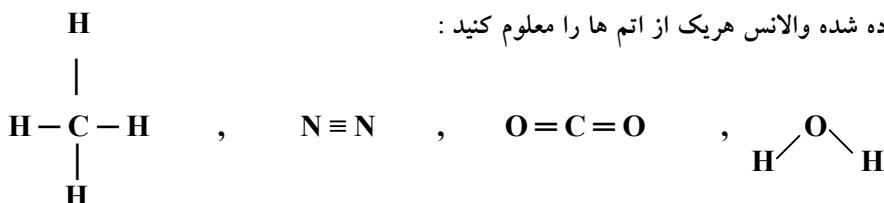
۱- باتوجه به داده های جدول مقابل کدامیک از

مایع ها زودتر تبخیر می شود؟ چرا؟

۲- هریک از واکنش های زیر را موازنه کنید:



۳- در ترکیبات داده شده والانس هریک از اتم ها را معلوم کنید:



۴- باتوجه به شکل داده شده به پرسش های زیر پاسخ دهید:

(a) هنگام نزدیک شدن میله باردادار به جریان باریک آب چه اتفاقی می افتد؟ چرا؟

(b) آیا مولکول های آب از نظر الکتریکی خنثی هستند؟ چرا؟

۵- گرمای تبخیر ۱ گرم الکل J ۸۶۰ و ۱ گرم کلو فرم J ۲۵۰ است. نیروی بین مولکولی در کدام قوی تر است؟ چرا؟ در شرایط یکسان کدامیک زودتر می جوشد؟ چرا؟

۶- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید:

(آ) در تشکیل یک ترکیب یونی، یک اتم الکترون می گیرد و به ..... تبدیل می شود و یک اتم الکترون از دست داده و به ..... تبدیل می شود.

(ب) محلول هایی که جریان برق را از خود عبور می دهند ..... نامیده می شوند.

(پ) دلیل عبور جریان از داخل یک محلول، وجود ..... است. بنابراین رسانایی محلول نمک طعام از آب معمولی ..... است.

(ت) در گازها، انحلال پذیری آن ها با افزایش فشار ..... و با افزایش دما ..... می یابد.

(ث) با افزایش مقداری NaOH به آب خالص pH آن ..... یافته و محلول خاصیت ..... می یابد.

۷- باتوجه به نمودار مقابل به سوالات پاسخ دهید:

(آ) انحلال پذیری کدام ماده در آب وابستگی چندانی به دما ندارد؟ چرا؟

(ب) نقطه A بر روی شکل چه نوع محلولی از  $KNO_3$  را نشان می دهد؟

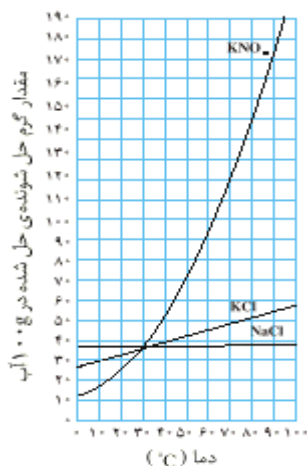
(پ) در دمای  $40^\circ C$  انحلال پذیری کدام ماده از بقیه کمتر است؟

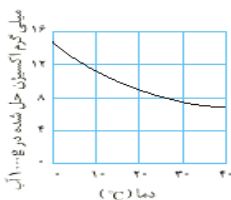
انحلال پذیری  $KNO_3$  را در دمای  $20^\circ C$  و  $80^\circ C$  بدست آورید.

از این داده ها چه نتیجه ای می گیریم؟

(ث) اگر در دمای  $50^\circ C$  به محلولی از  $KNO_3$  که دارای ۱۰۰ گرم حل شونده

در ۱۰۰ گرم آب است ضربه ای وارد کنیم، چه مقدار از ماده حل شده رسوب می کند؟ چرا؟





۸- باتوجه به نمودار به سؤالات پاسخ دهید :

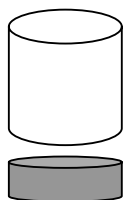
آ در دمای ۱۰ و ۳۰ درجه سلسیوس چند میلی گرم اکسیژن در ۱۰۰۰ گرم آب حل می شود ؟  
 ب) افزایش دما چه تأثیری بر انحلال پذیری اکسیژن در آب دارد ؟

۹- به شکل های زیر دقت کنید . در آغاز حجم مایع ها در هر سه ظرف یکسان بوده است . پس از مدتی تغییر حجمی به شکل زیر روی داده است . باتوجه به جدول روبرو به سؤالات پاسخ دهید :

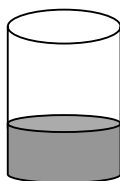
مایع	آب	الکل	کلروفرم
گرمای تبخیر (J)	۲۲۶۰	۸۶۰	۲۵۰

آ در هر ظرف نام مایع را مشخص کنید .

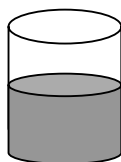
ب) در کدامیک از آنها کشش سطحی از همه بیشتر است ؟ چرا ؟



(۱)



(۲)



(۳)

۱۰- جدول زیر ویژگی های آب سه چشمه را نشان می دهد .

یون موجود	مقدار یون در یک لیتر نمونه برحسب میلی گرم		
	چشمه (۱)	چشمه (۲)	چشمه (۳)
Na <sup>+</sup>	۵	۲۴	۳۴
Ca <sup>2+</sup>	۵۵	۷۸	۶۴
Pb <sup>2+</sup>	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۳
pH	۶/۸	۷/۴	۷/۹

باتوجه به آن به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید :

آ) کدام نمونه آب ، اسیدی است ؟ چرا ؟

ب) آب کدام چشمه سختی بیشتری دارد ؟

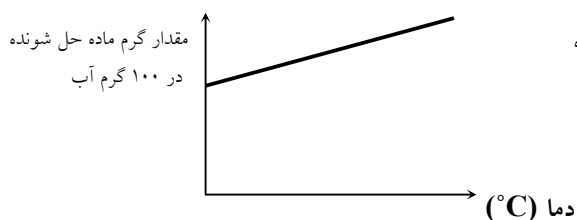
با دلیل توضیح دهید .

پ) آب کدام چشمه برای شستشو با صابون مناسب تر

است ؟ چرا ؟

ت) اگر pH مناسب برای زندگی نوعی ماهی بین ۷/۷ تا ۸/۲ باشد، آب کدام چشمه برای آن نوع ماهی مناسب تر است ؟ چرا ؟

۱۱- در نمودار مقابل نقاط A , B , C هر کدام چه نوع محلولی را نشان می دهند؟ (سیر شده ، سیر نشده ، فراسیر شده)

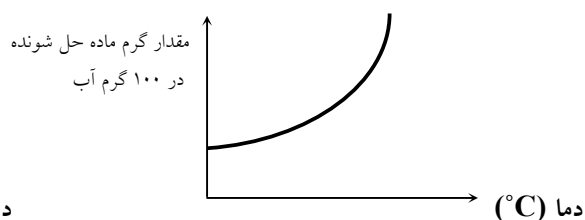


(ب)

Cd<sup>2+</sup> , Hg<sup>2+</sup> (۱)

pH (۲)

Al (۳)



(آ)

A- نماد شیمیایی آهن

B- هر مولکولی که یک سرم مثبت و یک سرم منفی دارد .

C- اتمی که الکترون بدست می آورد .

۱۲- عبارت های ستون (آ) را به یکی از واژه های ستون (ب) وصل کنید :



## نمونه سوالات شیمی (۱) فصل (۲)

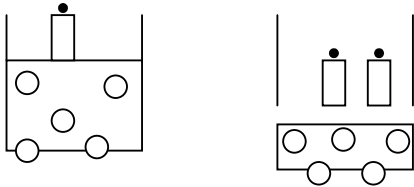
۱- چرا دانشمندان تنفس و فتوسنتز را مکمل یکدیگر می دانند؟

۲- به کمک نظریه ی جنبش مولکولی گازها هریک از مشاهدات زیر را توضیح دهید :

آ) در حجم ثابت با کاهش دمای یک گاز ، فشار آن کاهش می یابد .

ب) با افزایش حجم یک گاز در دمای ثابت ، فشار گاز کاهش می یابد .

۳- شکل مقابل بیانگر کدام قانون است ؟ در یک جمله بنویسید .



۴- باتوجه به شکل روبرو که دستگاه اندازه گیری فشار هوا است،

به سوالات زیر پاسخ دهید :

آ) این وسیله چه نام دارد ؟

ب) پیکان A, B هر کدام چه فشاری را نشان می دهند ؟

پ) فشار هوا در چه مکانی فشار استاندارد پذیرفته شده است ؟

ارتفاع جیوه در این مکان چند میلی متر جیوه است ؟

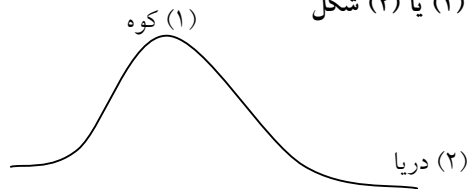
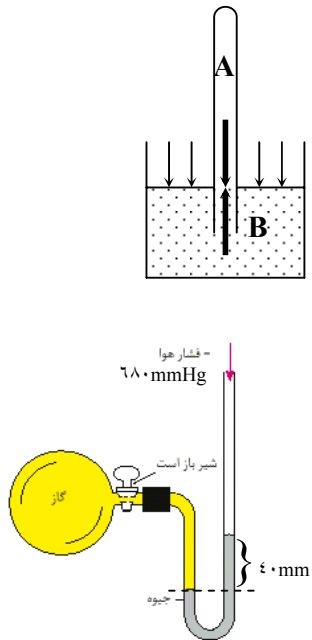
۵- به شکل روبرو توجه کرده به سوالات زیر پاسخ دهید :

آ) فشار گاز محبوس در ظرف شیشه ای چند میلی متر جیوه است ؟

ب) فشارسنج روبرو چه نام دارد ؟

پ) فشار این گاز در کدام یک از نواحی (۱) یا (۲) شکل

زیر اندازه گیری شده است ؟ چرا ؟



۶- بویل دریافت که می توان با کم کردن حجم گازها ، فشار آنها را افزایش داد ، باتوجه به یکی از اصول نظریه ی جنبشی

مولکولی گازها که در زیر ذکر شده است ، قانونی را که بویل بدست آورد ، توجیه کنید :

«اتم ها یا مولکول های گاز درحال حرکتند ، آن ها اغلب با یکدیگر و بادیواره ی ظرفی که در آن قرار دارند ، برخورد

می کنند ، فشار یک گاز ، نتیجه ی برخورد ذرات سازنده ی آن با دیواره ی ظرف است.»

۷- باتوجه به شکل روبروکه چرخه ی تشکیل لایه اوزون را

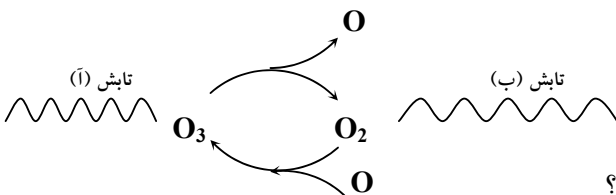
نشان می دهد به سوالات زیر پاسخ دهید :

آ) نوع پرتو (آ) و (ب) را مشخص کنید .

ب) کدامیک انرژی بیشتر دارد . (آ) یا (ب) ؟ چرا ؟

پ) چه ترکیب های می توانند دراین چرخه اختلال ایجاد کنند ؟

از این مواد چه استفاده ای می کنند ؟



۸- در هر یک از عبارات های زیر با حذف واژه ی نادرست ، عبارت درستی را بدست آورید :

(آ) اوزون استراتوسفر آلاینده ی سمی و خطرناک است .  
 تروپوسفر

(ب) گازمتان که بطور مستقیم از فساد بافت های گیاهی و جانوری ، از طریق موربانه ها و همچنین از نشت چاه های گاز وارد

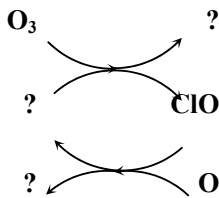
هوا می گردد آلاینده ی نوع اول محسوب می گردد .  
 دوم

(پ) بر اثر تابش فرابنفش در استراتوسفر مولکول های CFC می شکند و اتم های کلر ایجاد می گردد .  
 فلورئور

(ت) از نیتروژن هوا بطور مستقیم برای تولید فراورده های مهمی مانند آمونیاک استفاده می شود .  
 سولفوریک اسید

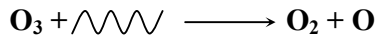
۹- از مواد زیر کدام آلاینده ی نوع اول و کدام آلاینده ی نوع دوم است ؟ چرا ؟

$\text{CO}_2$  ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  و اوزون تروپوسفری

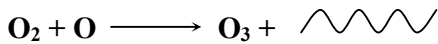


۱۰- چرخه ی نابودی لایه اوزون بطور ناقص رسم شده است . آن را کامل کنید .

۱۱- الف) در واکنش های رویرو نام پرتوهای رسم شده را بنویسید .

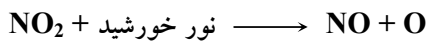


(ب) کدامیک از پرتوهای مذکور انرژی بیشتری دارد ؟ چرا ؟

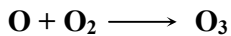


(پ) این واکنش ها در کدام لایه از هوا کره انجام می گیرند ؟

۱۲- باتوجه به واکنش های مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید :

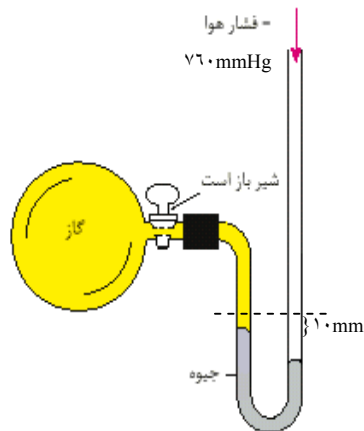
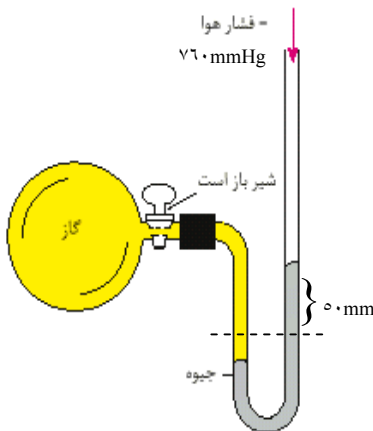


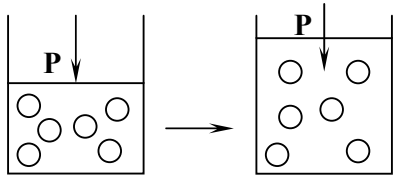
الف) این واکنش ها مربوط به چه نوع آلودگی هستند ؟



(ب)  $\text{NO}_2$  ,  $\text{O}_3$  هر کدام از چه نوع آلاینده ها (نوع اول یا نوع دوم) می باشند ؟ چرا ؟

۱۳- برای هر یک از شکل های (آ) و (ب) فشارگاز درون حباب شیشه ای چقدر است ؟ با محاسبه نشان دهید.





$$T_1 = 273 \text{ K}$$

$$T_2 = 318 \text{ K}$$

۱۴- باتوجه به شکل روبرو به پرسش های زیر پاسخ دهید :

الف) با افزایش دما حجم چه تغییری کرده است ؟

ب) شکل روبرو یادآور کدام قانون در مورد گازها می باشد ؟ آن را بنویسید .

۱۵- جملات زیر را کامل کنید :

میانگین انرژی جنبشی ذره های سازنده یک گاز تنها به ..... گاز بستگی دارد و با افزایش ..... میانگین سرعت ها و انرژی جنبشی آنها ..... می یابد . به گازهایی که رفتار آنها باتوجه با نظریه جنبش مولکولی گازها قابل پیش بینی باشد گازهایی ..... می گویند ..... گاز، نتیجه برخوردهای سازنده آن با دیواره ظرف است. به دمای ..... صفر مطلق می گویند. انرژی موج با طول موج رابطه ..... دارد .

۱۶- عبارت های ستون (آ) را ، به یکی از واژه های ستون (ب) وصل کنید .

(آ)

(ب)

A- از گازهای گلخانه ای است .

O<sub>2</sub> (۱)

B- دسته ای از ترکیب های شیمیایی که بیاعت تخریب لایه ی اوزون می شوند .

۱۵ °C (۲)

C- میانگین دما در سطح کره زمین

CO<sub>2</sub> - CH<sub>4</sub> (۳)

D- ۲۱٪ حجم هوا را تشکیل می دهد

CFC (۴)

-۲۵ °C (۵)

۱۷- ۲۷ °C چند درجه کلوین است ؟

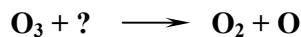
(۱) ۲۴۶

(۲) ۳۰۰

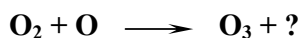
(۳) -۲۴۶

(۴) هیچکدام

۱۸- واکنش های زیر را کامل کرده ، به سوالات پاسخ دهید :



الف) این واکنش ها در کدام لایه از هوا کره انجام می گیرند ؟



و غلظت O<sub>3</sub> در آن لایه چقدر است ؟

ب) در این واکنش چه نوع پیوندی شکسته می شود ؟

پ) انجام این واکنش ها در هوا کره چه اهمیتی برای ما دارد ؟ توضیح دهید .

ت) یکی از مواردی را که در واکنش های بالا در تولید دوباره O<sub>3</sub> اختلال ایجاد می کنند نام برده و یک مورد از کاربرد آن را

ذکر کنید .

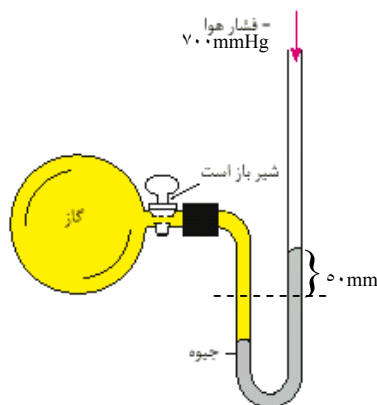
۱۹- باتوجه به شکل روبرو به سوالات پاسخ دهید .

الف) فشارسنج روبرو چه نام دارد ؟

ب) فشار گاز محبوس در ظرف شیشه ای چقدر است ؟

پ) فشار این گاز در سطح دریا اندازه گیری شده است

یا بالاتر از سطح دریا ؟ با دلیل ذکر کنید .



۲۰- در مورد گازهای  $\text{CO}_2$  ,  $\text{SO}_2$  ,  $\text{NO}_2$  ,  $\text{SO}_3$  و بخار آب  $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$  موجود در هوا کره به سوالات پاسخ دهید :

الف) کدامیک آلاینده نوع دوم به حساب می آید ؟ چرا ؟

ب) کدامیک از آنها در آلودگی « مه دود فتوشیمیایی » نقش دارد ؟ و هوای بالای شهر در زیادی آن به چه رنگی دیده می شود ؟

پ) از بین گازهای فوق کدام ها در اثر گلخانه ای نقش بیشتری دارند ؟

۲۱- با توجه به اینکه نقطه جوش اکسیژن  $183^\circ\text{C}$  - و نقطه جوش نیتروژن  $196^\circ\text{C}$  - می باشد ، اکسیژن و نیتروژن موجود در

هوا را چگونه از هم جداسازی می نمایند ؟ توضیح دهید .

۲۲- از واکنش های نامطلوبی که اکسیژن انجام می دهد سه مورد نام ببرید .

۲۳- پرتوهای فرابنفش و فرسرخ را از نظر طول موج و انرژی باهم مقایسه کنید .

۲۴- انرژی تابشی جذب شده در اقیانوس ها و دریاها چگونه شب هنگام باعث گرم شدن کره ی زمین می شود؟

۲۵- یک بادکنک بطور کامل باد کرده و دهانه ی آن را باطنابی خیلی محکم می بندیم و آن را به مدت ۲۰ دقیقه در داخل یخچال

قرار می دهیم . ملاحظه می شود که بادکنک پلاسیده می شود . این مشاهده را تفسیر کنید .

۲۶- در هر مورد علت را بنویسید :

الف) در اعماق مختلف از یک مایع ، فشار متفاوت است .

ب) در بالای کوه آب زودتر به جوش می آید .

پ) اثری که هواپیماهای جت از دود خود برجای می گذارند تا مدت نسبتاً طولانی بدون تغییر می ماند ، در حالی که دود

حاصل از یک اتومبیل در سطح زمین به سرعت پراکنده می شود .

۲۷- اوزون موجود در استراتوسفر چگونه مانع رسیدن پرتوهای فرابنفش خورشید به زمین می شود؟ همراه با واکنش های لازم

توضیح دهید .

۲۸- به هر مورد پاسخ دهید :

الف) از کاربردهای قانون شارل یک مورد توضیح دهید .

ب) تأثیر جانوران و گیاهان را بر اثر گلخانه ای با یکدیگر مقایسه کنید .

پ) اجزای اصلی سازنده ی هواکره کدامند ؟ کدامیک از این اجزا برای زندگی انسان اهمیت بیشتری دارد ؟

۲۹- در هر مورد علت را بنویسید :

الف) اوزون تروپوسفری آلاینده ی نوع دوم محسوب می شود .

ب) اوزون مولکولی با دو چهره است .

پ) فضانوردان همیشه یک لباس مخصوص می پوشند که داخل آن فشار ساختگی وجود دارد .

۳۰- آلاینده های زیر را به دو دسته ی نوع اول و دوم تقسیم کنید :

سولفوریک اسید - کربن دی اکسید - نیتریک اسید - کربن مونوکسید - اوزون تروپوسفری - متان

۳۱- یک کپسول گاز کاملاً پر با یک کپسول گاز نیمه پرظاهری کاملاً مشابه دارد . چگونه می توان این دو را از یکدیگر

تشخیص داد ؟

۳۲- به سوالات زیر پاسخ دهید :

الف) بارانهای اسیدی چه زیانهایی دارند ؟ دو مورد بنویسید .

ب) از بین رفتن یا نازک شدن لایه های اوون چه عواقبی دارد ؟



## نمونه سوالات شیمی (۱) فصل (۳)

۱- با توجه به عناصر گروه (۱۸) گازهای نجیب به سوالات پاسخ دهید:

آ) کریپتون در زمان مندلیف ناشناخته بود. با توجه به نقطه جوش آرگون  $186^{\circ}\text{C}$  و زنون  $112^{\circ}\text{C}$ ، نقطه جوش کریپتون را تخمین بزنید.

ب) انتظار دارید نقطه جوش نئون از زنون بیشتر یا کمتر باشد؟ چرا؟

۲- فرمول شیمیایی چند ترکیب شناخته شده به قرار زیر است:

$\text{NaCl}$  ,  $\text{Al}_2\text{S}_3$  ,  $\text{H}_2\text{O}$  ,  $\text{MgO}$  ,  $\text{SiCl}_4$  فرمول شیمیایی

ترکیب های حاصل از عنصرهای زیر را به کمک جدول داده شده

پیشگویی کنید:

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

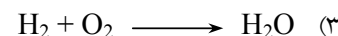
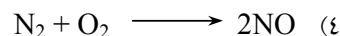
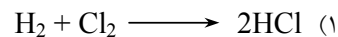
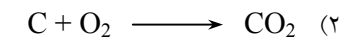
آ) C , F (ب) Ca , S (ب) S , H (پ) F , C (ت) B , O (ث)

۳- عناصر گروه اول (فلزات قلیایی) را در نظر بگیرید.

آ) نقطه ذوب پتاسیم  $63^{\circ}\text{C}$  و نقطه ذوب سدیم  $29^{\circ}\text{C}$  می باشد. نقطه ذوب روییدیم را تخمین بزنید.

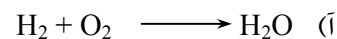
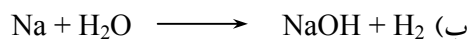
ب) نقطه ذوب سدیم از روییدیم کمتر است یا بیشتر؟ چرا؟

۴- کدام معادله شیمیایی زیر موازنه شده نیست؟



۶- مولکول گرم ترکیبات زیر را بدست آورید:  $\text{CO}_2$  ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$

۷- واکنش های زیر را موازنه کنید:



۸- تفاوت عناصر با یکدیگر در چیست؟

۹- عناصر به چند دسته تقسیم می شوند؟ برای هر مورد یک نمونه نام ببرید.

۱۰- با توجه به جدول تناوبی عناصر، عناصر زیر را به فلز و نافلز تقسیم کنید:

**Pt , H , Cu , Fe , O , S**

۱۱- با کمک جدول تناوبی فرمول شیمیایی ترکیبات حاصل از عناصر زیر را پیشگویی کنید:

الف) O , F (ب) Al , S (پ) Ca , O

۱۲- در هر مورد علت را بنویسید:

الف) از طلا در کارهای تزئینی استفاده می کنند.

ب) بازگردانی زباله های پلاستیکی از نظر حفظ محیط زیست اهمیت دارد.

۱۳- زیست گاز چیست؟ چگونه بوجود می آید؟ چه کاربردی دارد؟

۱۴- بازگردانی زباله های پلاستیکی چه مزایایی دارد؟

۱۵- به سوالات زیر پاسخ دهید:

الف) میزان مصرف کاغذ و مقوا در یک کشور نشانه چیست؟

ب) راههای دفع زباله را نام برده، مشخص کنید کدام روش بهتر است؟ چرا؟

پ) چگونه می توان عمر منابع طبیعی را طولانی کرد؟

۱۶- کدام عنصر زیر شبه فلز است؟

Si (۴)                      Se (۳)                      P (۲)                      S (۱)

۱۷- ویژگی های سه عنصر مجهول در زیر داده شده است. پیش بینی کنید، هر عنصر فلز است، شبه فلز یا نافلز؟

آ) عنصر A نقطه ذوب و جوش بالایی دارد و رسانای خوب برق و گرماست.

ب) عنصر B نقطه ذوب بسیار کمی دارد، در دمای اتاق گازی شکل است و در حالت جامد شکننده است.

ج) عنصر C با وجود اینکه جامد بوده و سطح براق دارد، اما شکننده است.

۱۸- مطابق جدول تناوبی عناصر داده شده، کدام دسته از عناصر زیر جزو یک «گروه» هستند؟ (جدول تناوبی عناصر باید به

پیوست سؤالات داده شود.)

Ca , Mg , Ba (آ)                      Na , Be , B (ب)

O , S , Se (پ)                      C , N , O (ت)

۱۹- ماده ای که به مایع سفید کننده خاصیت سفیدکنندگی می دهد، کلر است. به نظر شما واکنش پذیری کلر بیشتر است یا گازهای نجیب مانند نئون؟ توضیح دهید.

۲۰- مواد زیر دارای خواص بهبود یافته است. توضیح مختصری درباره بهبود خاصیتی که در هر مورد انجام شده ارائه دهید.

آ) ظروف شیشه ای پیرکس (مقاوم در برابر حرارت)                      ب) فولاد زنگ نزن

پ) پارچه پلی استری                      ت) باتری خودروها در مقایسه با سایر باتری ها

۲۱- شما به عنوان فردی از اجتماع در هریک از موقعیت های زیر چگونه می توانید به فرایند بازگردانی زباله ها کمک کنید؟ در هر مورد راهکار ارائه کنید.

آ) در نقش دانش آموز در مدرسه

ب) در نقش یک عضو خانواده در خانه

پ) در نقش یک راهنما برای افراد کوچکتر خانواده

ت) در نقش یک مسئول در آینده برای کشور

۲۲- هر سال با پایان یافتن سال تحصیلی، مقادیر بسیار زیادی کاغذ (کتاب، دفتر، جزوه و ...) بوسیله دانش آموزان دور ریخته می شود. برای استفاده بهینه از مقدار کاغذ و مقوا چه راه هایی پیشنهاد می کنید؟

۲۳- اگر راهکارهایی که در جواب به سؤال فوق مطرح کردید، روزی به دست خودتان عملی شد، برای هریک از بخش های زیر چه منافعی به دنبال خواهد داشت؟

آ) منابع طبیعی و جنگلی                      ب) اقتصاد خانواده                      پ) اقتصاد ملی

ت) محیط زیست                      ث) کارخانجات بازیافت کاغذ و مقوا

۲۴- آیا هریک از جایگزینی های زیر در دراز مدت مناسب و اقتصادی است؟ چرا؟

آ) بسته بندی نوشابه ها در ظروف پلاستیکی به جای قوطی های فلزی

ب) رواج یافتن دسترسی به اخبار و اطلاعات از طریق اینترنت به جای روزنامه و کتاب

پ) گسترش ارتباطات مخابراتی در راستای جلوگیری از مسافرت های طولانی

ت) استفاده از لوله های سبز به جای لوله های فلزی در لوله کشی آب

۲۵- می دانیم که فلزاتی مانند مس ، آهن و ... از منابع تجدیدناپذیر به دست می آیند . پس باید در آینده ای نه چندان دور به فکر استفاده بهینه از آنها باشیم . بنظر شما کدامیک از موارد زیر قابل جایگزینی با سایر مواد است و کدامیک از اولویت بیشتری برخوردار است ؟ توضیح دهید .

استفاده از آهن برای تهیه میز و صندلی

استفاده از آهن برای اسکلت ساختمان ها

استفاده از آهن برای تولید قطعات بدنه خودرو

۲۶- در جدول زیر ترکیب زباله های جامد شهر تهران و یک کشور صنعتی را مشاهده می کنید . با توجه به جدول به سؤالات زیر پاسخ دهید .

تهران	کشور صنعتی	زباله
۹٪	۳۶٪	کاغذ
۷۰٪	۹٪	پسماند موادغذایی

آ) زباله های کشورهای صنعتی ارزش اقتصادی بیشتری دارد یا شهر تهران ؟ چرا ؟

ب) دفع زباله در کشور صنعتی هزینه بیشتری دارد یا در شهر تهران ؟ چرا ؟

پ) باتوجه به حجم زباله ها و جنس آنها ، دفع زباله در تهران مشکل تر است یا کشور صنعتی ؟ این مشکلات کدامند ؟ دو مورد نام ببرید .

۲۷- اختراع ها و پیشرفت های فناوری زیر چه تأثیرات مثبت و منفی بر محیط زیست داشته است ؟

آ) استفاده از سوخته های هسته ای به جای سوخت های فسیلی در نیروگاه های تولید برق

ب) گسترش فناوری ارتباطی نظیر تلفن و اینترنت

پ) توسعه فناوری تولید خودروهایی که سوخت کمتری مصرف می کنند .

ت) تولید مواد شوینده و پلاستیک های زیست تخریب پذیر

۲۸- شما از یک صبح تا هنگامی که به مدرسه می روید و از آنجا به خانه برمی گردید ، در تولید چه نوع آلودگی هایی در محیط زیست شرکت می کنید ؟ سه مورد نام ببرید .

۲۹- اگر واکنش های شیمیایی از قانون پایستگی ماده پیروی نمی کردند ، چه اتفاقی می افتاد ؟ پیش بینی کنید.

۳۰- در دو لیوان حدود بیست قطره آب می ریزیم و یک میخ آهنی در هریک می اندازیم . لیوان اول را با گاز CO<sub>2</sub> و لیوان دوم را با گاز O<sub>2</sub> پر کرده و در آنها را محکم می بندیم . بعد از چند روز در هر لیوان چه مشاهده خواهیم کرد ؟ پیش بینی کنید . برای پیش بینی خود چه دلیلی دارید ؟

۳۱- در زمان های نه چندان دور ، ظروف آشپزخانه از فلز مس ساخته می شد . چرا از آهن برای این کار استفاده نمی کردند ؟ توضیح دهید .

۳۲- یکی از راه های جلوگیری از آلودگی بیشتر محیط زیست ، باز بکار بردن مواد است . هریک از موارد زیر چه پیامدهایی در این راستا دارد ؟

آ) استفاده از بطری های شیشه ای به جای بطری های پلاستیکی در تولید نوشابه ها

ب) استفاده از قطعات فلزی و قابل استفاده خودروهایی فرسوده در تولید خودروهایی جدید

۳۳- باتوجه به جدول تناوبی داده شده ، مشخص کنید هر عنصر به کدام عنصر داخل پرانتز شباهت شیمیایی بیشتری دارد ؟ (جدول تناوبی عناصر باید به پیوست سؤالات داده شود .)

ب) Ar (O , N , F , Ne)

آ) Na (k , Fe , C , Al)

ت) Mg (Co , Se , Br , Ca)

پ) C (Si , Ca , Te , F)

۳۴- برای تخمین نقطه ذوب هر عنصر داده شده ، باید از کدام عناصر مقابل آن میانگین گرفت ؟ باتوجه به جدول تناوبی پاسخ دهید : (جدول تناوبی عناصر باید به پیوست سؤالات داده شود .)

(آ) Mg (Be , Na , Al , Ca) (ب) Br (Kr , Se , Cl , I)

۳۵- اخیراً در انگلیس خودروهایی به بازار عرضه شده است که با سوخت هیدروژنی کار می کنند . به نظر شما این خودروها چه تأثیری در موارد زیر دارد ؟

(آ) آلودگی هوا (ب) اثر گلخانه ای (پ) دوام منابع سوخت های فسیلی

۳۶- میزان تولید گازهای آلاینده در اروپا در یک دهه اخیر کاهش یافته اما در کشورهای در حال توسعه روبه فزونی گذاشته است . علت این امر را در چه می دانید ؟

۳۷- چهارمورد از اجزا و قطعات خودرو را در نظر بگیرید . هرکدام از آنها از منابع تجدیدپذیر تولید می شوند یا تجدیدناپذیر ؟ کدام یک از این قطعات قابل بازگردانی است ؟

۳۸- برای بسته بندی نوشابه ها و آب معدنی می توان ظروف زیر را بکار برد :

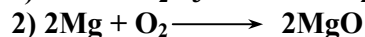
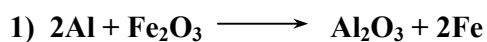
قوطی های فلزی ، بطری های شیشه ای ، بطری های پلاستیکی

(آ) باتوجه به اصل « بازبکار بردن » مواد و وسایل ، جهت جلوگیری از تولید بیشتر زباله ، کدام نوع بسته بندی فوق ترجیح دارد ؟ توضیح دهید .

(ب) بطری های پلاستیکی و فلزی یکبار مصرف هستند . کدامیک صرفه اقتصادی بیشتری دارد ؟ چرا ؟

(پ) کدامیک در درازمدت آلودگی محیط زیست را در پی دارد ؟

۳۹- کدامیک از واکنش های زیر از قانون پایستگی ماده پیروی می کند ؟



اتم	Mg	Al	O	Fe
اتم گرم (g/mol)	۲۴	۲۷	۱۶	۵۶

۴۰- اگر فرمول شیمیایی بین دو عنصر Al و Br به صورت  $AlBr_3$  باشد ، و عنصر B با Al و نیز عنصر F با Br هم گروه

باشد ، فرمول شیمیایی بین B و F چه خواهد بود ؟

۴۱- اگر فرمول شیمیایی بین دو عنصر C و Cl به صورت  $CCl_4$  باشد و عنصر Si با C و نیز عنصر F با Cl هم گروه باشد ،

فرمول شیمیایی بین Si و F چه خواهد بود ؟

۴۲- خواص عناصر را چه عواملی تعیین می کنند ؟

۴۳- جدول زیر را کامل کنید .

نوع زباله	زیست تخریب پذیر / ناپذیر	قابل / غیر قابل بازگردانی	تجدید پذیر / ناپذیر
کاغذ و مقوا			
مواد پلاستیکی			
فلزات			
شیشه			

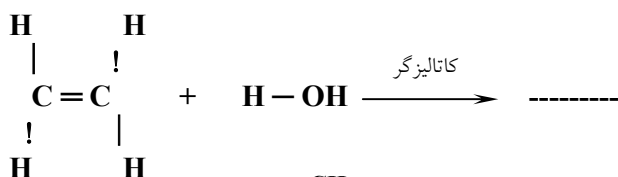
۴۴- موادی که برای جایگزینی به جای مواد روبه پایان مورداستفاده قرار می گیرند ، بایستی چه ویژگی هایی داشته باشند ؟

۴۵- سوزاندن زیست گاز حاصل از تخریب زباله ها توسط باکتریها چه منافی در پی دارد ؟ دو مورد بنویسید .

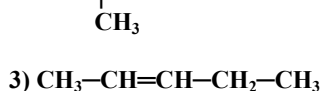
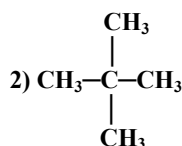
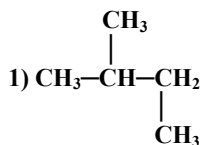
۴۶- چگالی و نقطه ذوب فلزات را بطور کلی با نافلزات مقایسه کنید .

## نمونه سوالات شیمی (۱) فصل (۴)

- ۱- واکنش پذیری هیدروکربن های سیرشده بیشتر است یا سیرنشده ؟ چرا ؟  
 ۲- ساختار و نام فراورده واکنش زیر را نوشته ، دو کاربرد برای آن بنویسید .



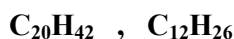
۳- فرمول های ساختاری زیر را در نظر بگیرید :



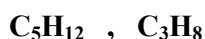
آ) فرمول مولکولی ترکیب (۳) را بنویسید .

ب) کدام دو ترکیب نسبت به هم ایزومر (همپار) هستند ؟ چرا ؟

پ) کدام ترکیب واکنش پذیری بیشتری دارد ؟

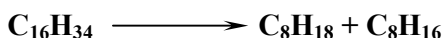


۴- آ) کدامیک از آلکان های روبرو دیرتر ذوب می شود ؟ چرا ؟



ب) گرانیوی کدام آلکان بیشتر است ؟ چرا ؟

۵- واکنش داده شده چه نام دارد ؟ کاتالیزگر مناسب آن را بنویسید.

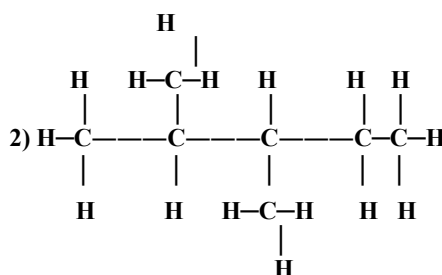
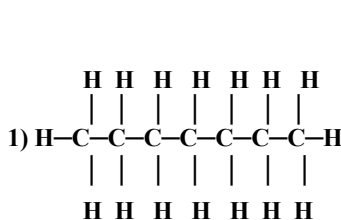


۶- از سوختن یک گرم بوتان ( $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ) ،  $49/3 \text{ kJ}$  انرژی آزاد می شود . از سوختن یک مول آن چقدر انرژی آزاد می شود ؟



۷- فرمول مولکولی و فرمول ساختاری آلکانی را بنویسید که سه اتم کربن دارد .

۸- باتوجه به ساختارهای زیر :



آ) هیدروکربن راست زنجیر و شاخه دار را مشخص کنید .

ب) فرمول مولکولی هرکدام را بنویسید .

پ) این ساختار به چه گروهی از هیدروکربن ها تعلق دارند ؟

۹- آ) کدامیک از ساختارهای مقابل متان ( $\text{CH}_4$ ) را با مدل « گلوله و میله »

و کدامیک با مدل « فضاپرکن » نشان می دهد ؟

ب) مولکول های واقعی بیشتر به کدام مدل شباهت دارند ؟



(۲)



(۱)



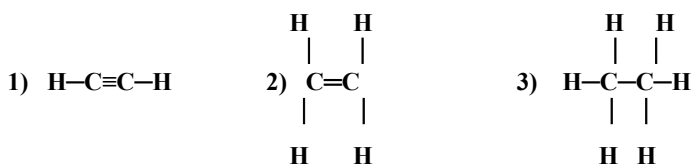
۱۰- آ) کدام آلکان نقطه ذوب و جوش بالاتری دارد ؟

ب) کدام آلکان زودتر جاری می شود؟ چرا؟  $C_{10}H_{22}$  ،  $C_{14}H_{30}$

پ) کدام آلکان گرانی بیشتری دارد؟ چرا؟  $C_{12}H_{24}$  ،  $C_{10}H_{22}$

۱۱- چگونه می توان بایک آزمایش ساده تشکیل آب به هنگام سوختن متان را ثابت کرد؟

۱۲- باتوجه به ترکیبات مقابل به سؤالات پاسخ دهید :



آ) هر کدام از هیدروکربن های بالا به کدام خانواده (آلکان - آلکن - آلکین) تعلق دارد؟

ب) در کدام یک از آنها میل به واکنش پذیری کمتر از بقیه است؟ چرا؟

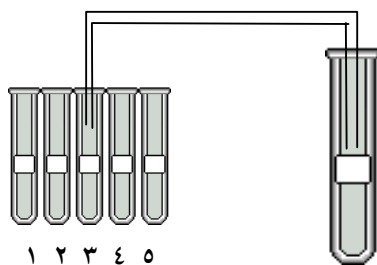
۱۳- مخلوطی از چند هیدروکربن را در یک لوله آزمایش ریخته به

ملايمت حرارت می دهيم و بخارهای حاصل را به تدریج در چند

لوله آزمایش سرد می کنیم تا مایع شود .

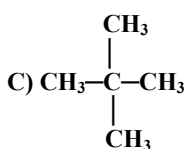
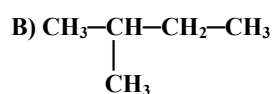
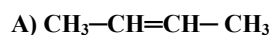
آ) کدامیک از لوله ها حاوی ماده زودجوش و کدامیک حاوی ماده دیرجوش است؟

ب) اساس این روش جداسازی تفاوت در چه خاصیتی در مواد است؟



۱ ۲ ۳ ۴ ۵

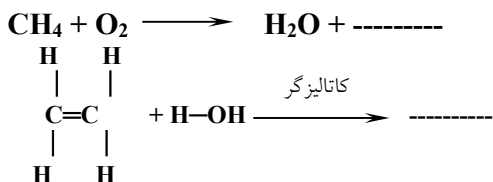
۱۴- باتوجه به فرمول های ساختاری زیر به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید :



آ) کدام ترکیب سیرنشده است؟

ب) کدام دو ترکیب با هم همپار هستند؟

۱۵- واکنش های زیر را کامل کنید :



۱۶- الف) کدامیک از هیدروکربن های مقابل زودتر به جوش می آید؟  $C_{12}H_{26}$  ،  $C_6H_{14}$

ب) کدامیک از هیدروکربن های مقابل براحتی از لیوان می ریزد؟  $C_{12}H_{26}$  ،  $C_6H_{14}$

۱۷- به سؤالات زیر پاسخ دهید :

آ) واکنش سوختن کامل هیدروکربن ها را بنویسید .

ب) منظور از « عدد اوکتان نوعی بنزین ۹۰ است » چیست؟

پ) منظور از هیدروکربن های سیرشده و سیرنشده چیست؟ برای هر کدام یک مثال بزنید .

ت) چرا نفت را طلای سیاه می نامند؟