

رد پای گازها در زندگی خاص ۵۲

- ۱- درستی یا نادرستی هریک از عبارات های زیر را تعیین کنید . سپس شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید.
- آ- زمین تنها سیاره در سامانه خورشیدی است که برای زندگی مناسب است.
- ب- هوا مخلوطی از گازها است که امکان حیات روی کره زمین را فراهم کرده است.
- پ- روند تغییر دما در هوا کره دلیلی برای لایه ای بودن آن است.
- ت- نزدیکترین لایه هوا کره به زمین استراتوسفر نام دارد.
- ۲- با انتخاب واژه درست داخل پرانتز متن زیر را کامل کنید.
- (ترموسفر - تروپوسفر) نزدیکترین لایه هواکره به زمین است و به طور متوسط (۱۷ - ۱۱) کیلومتر ارتفاع دارد . در این لایه به ازای هر کیلومتر افزایش ارتفاع از سطح زمین، دما در حدود ۶ درجه سانتی گراد (کاهش-افزایش) می یابد، به طوری که در انتهای این لایه به حدود (۲۸۰- ۲۱۸) کلوین می رسد. تراکم مولکولها در این لایه نسبت به سایر لایه ها (کم تر - بیش تر) است. از این رو در حدود (% ۷۵-۸۵) جرم هواکره را این لایه تشکیل می دهد.
- ۳- به پرسش های زیر پاسخ دهید:
- آ- منظور از فشار یک گاز چیست؟
- ب- چرا هرچه از سطح زمین فاصله می گیریم فشار هوا کم تر می شود؟
- ۴- علت ایجاد یون ها در لایه های بالایی هواکره چیست؟
- ۵- آب و هوا نتیجه چه برهمکنشی است؟
- ۶- با گذاشتن واژه های مناسب جاهای خالی را پر کنید.
- آ- در لایه های هوا کره علاوه بر اتم ها و مولکول ها نیز وجود دارد.
- ب- در هوا کره بیش ترین دما در بخش پایینی لایه گزارش می شود.
- پ- هر یک اتمسفر برابر با ۷۶۰ است.

فصل ۲

ت- درصد جرمی مولکول هایی مانند بخار آب، اکسیژن و نیتروژن در لایه های هوا کره بیش تراست.

۷- درستی یا نادرستی هر عبارت را تعیین کنید. عبارت های نادرست را به صورت درست بنویسید.

آ- رطوبت هوا متغیر بوده و میانگین آن حدود یک درصد است.

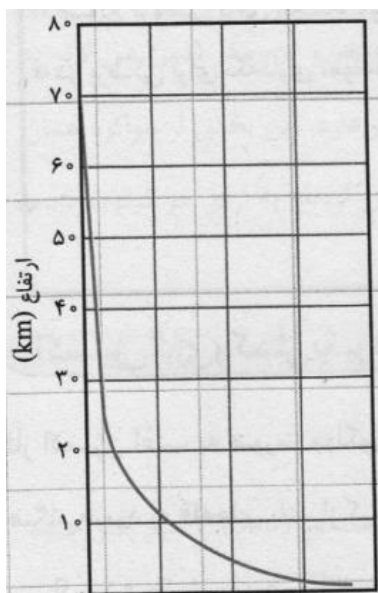
ب- گاز اکسیژن در میان اجزای هوا کره از لحاظ درصد حجمی در رتبه ی نخست قرار دارد.

پ- دانشمندان دریافته اند که نسبت گازهای سازنده ی هوا کره طی ۲۰۰ میلیون سال گذشته تقریباً ثابت باقی مانده است.

ت- گاز نئون در میان اجزای هوا کره از لحاظ درصد حجمی در رتبه ی سوم قرار دارد.

ث- انبساط وسیله ی ساده ای است که جابربن حیان به منظور تقطیر مواد طراحی کرد.

۸- نمودار روبه رورا نگاه کنید :



آ- این نمودار تغییرات کدام کمیت را (دما یا فشار) در هوا کره بر حسب افزایش ارتفاع از سطح زمین نشان می دهد؟

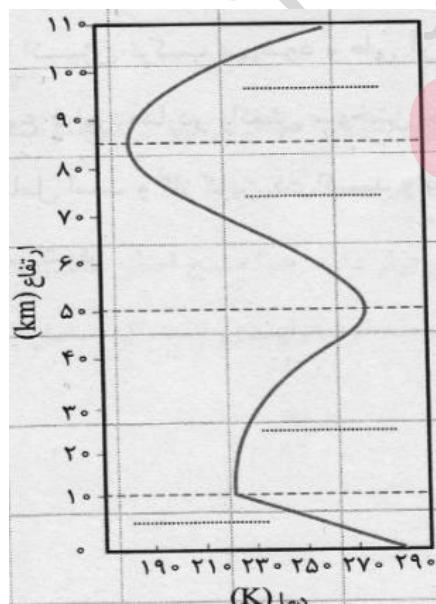
ب - به کمک دانسته های خود، روند تغییرات این کمیت را توجیه کنید.

۹- نمودار روبه رو تغییرات دمای هوا کره را بر حسب افزایش ارتفاع از سطح زمین نشان می دهد .

آ- بر اساس این نمودار، لایه ای بودن هوا کره را توجیه کنید.

ب - روند تغییر دما در کدام دو لایه ی هوا کره مشابه یکدیگر است؟

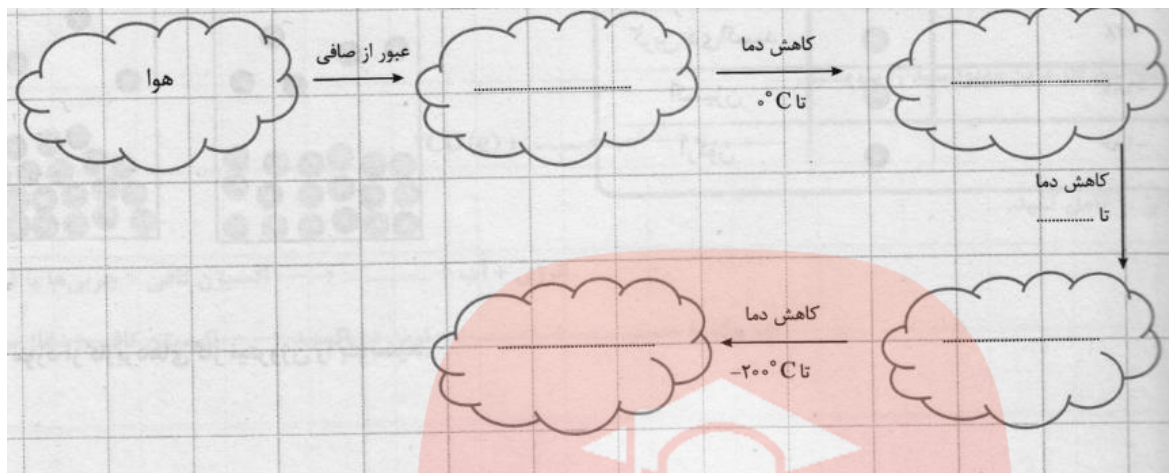
پ - ضخامت کدام لایه ی هوا کره از همه کم تر است؟



فصل ۲

۱۰- شکل زیر مراحل تبدیل هوا به هوای مایع را به طور ساده نشان می دهد. جاهای خالی را به کمک عبارت های

داده شده کامل کنید.



(هوای مایع - جدا شدن یخ خشک - جدا شدن گرد و غبار - جدا شدن یخ - 80°C)

۱۱- در شکل زیر، دو گاز مهم در هوا کره با مدل فضا پر کن نشان داده شده اند .

آ- نماد شیمیایی مولکول هر گاز و درصد حجمی آن را در هوا کره در جای خالی بنویسید.

ب- نماد شیمیایی سه مورد از گازهای تک اتمی سازنده ی هوا کره را بنویسید.

۱۲ - سه مورد از کاربرد هر یک از گازهای زیر را بنویسید.

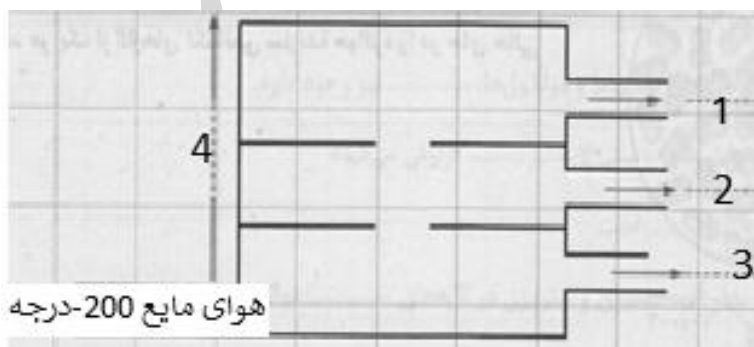
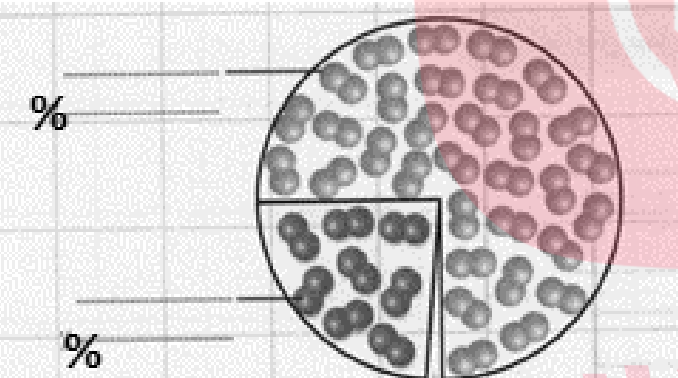
نیتروژن:

آرگون:

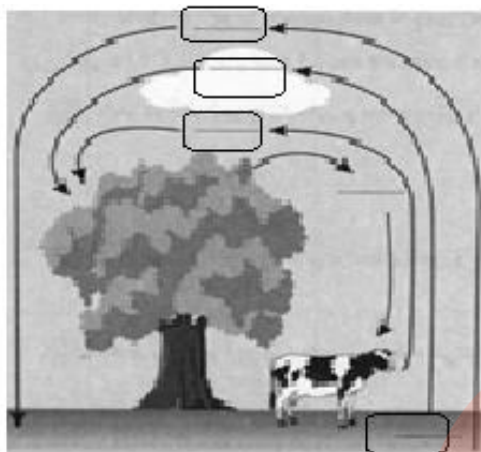
هلیوم:

۱۳- شکل زیر ستون تقطیر جزء به جزء هوای مایع را به طور ساده نشان می دهد . به جای شماره ها یکی از عبارت های داده شده قرار دهید.

(افزایش دما - گاز اکسیژن - گاز نیتروژن - گاز آرگون - کاهش دما



فصل ۲

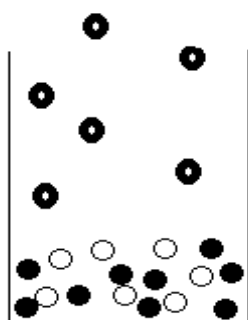


۱۴- شکل زیر مربوط به برهم کنش اجزای هواکره و زیست کره است .

آ- در جاهای خالی فرمول شیمیایی مواد زیر را بنویسید.

(کربن دی اکسید، اکسیژن، نیتروژن، بخار آب)

ب- چگونه گاز نیتروژن هوا کره مورد استفاده ی گیاهان قرار می گیرد؟



۱۵- شکل مقابل مخلوط هوای مایع را در دمای ۱۹۵ - درجه ی سانتی گراد نشان می دهد.

آ) فرمول شیمیایی گاز خروجی چیست؟

ب) نام دو گاز باقی مانده را بنویسید و مشخص کنید هر یک در چه دماهایی از ظرف خارج می شوند؟

اکسیژن گازی واکنش پذیر در هوا کره تا آخر خود را بیازماید

۱- مفاهیم زیر را تعریف کنید:

سوختن کامل

سوختن ناقص

۲- تعیین کنید اکسیژن در هوا کره ، آب کره و سنگ کره به ترتیب به چه صورت هایی وجود دارد؟

۳- چهار نمونه واکنشی که روزانه در محیط پیرامون ما با اکسیژن هوا رخ می دهد ، بنویسید.

۴- به پرسش های زیر پاسخ دهید :

آ) واکنش سوختن را تعریف کنید.

ب) معادله سوختن کامل گاز شهری (متان) را بنویسید.

فصل ۲



پ) معادله سوختن گاز کربن مونوکسید را بنویسید .



۵- جاهای خالی را کامل کنید .



۶- جملات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

آ) عنصر اکسیژن در آب کره در ساختار و در سنگ کره به صورت وجود دارد .

ب) کوهنوردان هنگام صعود به قله های بلند برای تنفس، از استفاده می کنند .

پ) آزادسازی انرژی شیمیایی ذخیره شده در مواد غذایی مانند و در سوخت و ساز یاخته ای به کمک اکسیژن انجام می شود.

ت) رنگ آبی شعله ، نشانه سوختن و رنگ زرد شعله ، نشانه سوختن است.

ج) میل ترکیبی هموگلوبین با کربن مونوکسید بیش از برابر اکسیژن است .

چ) یک واکنش شیمیایی است که در آن یک ماده با اکسیژن به سرعت واکنش می دهد و بخشی از انرژی آن به صورت و آزاد می شود .

۷- درستی یا نادرستی جملات زیر را تعیین کرده و شکل صحیح موارد نادرست را بنویسید.

آ) مقدار گاز اکسیژن در لایه های مختلف هواکره به طور یکنواخت وجود دارد. (.....)

ب) وجود گاز کربن مونوکسید نشانه ی سوختن ناقص است. (.....)

پ) مقدار گاز اکسیژن با افزایش ارتفاع از سطح زمین کاهش می یابد. (.....)

فصل ۲

ت) از سوختن متان در اکسیژن کافی، گاز کربن مونوکسید و بخار آب تولید می شود (.....)

ث) میل ترکیبی هموگلوبین خون با گاز کربن مونوکسید در حدود ۳۰ برابر اکسیژن است (.....)

ج) فساد مواد غذایی می تواند بدلیل انجام واکنش شیمیایی آن ها با اکسیژن هوا باشد (.....)

چ) در چراغ پیه سوز بر اثر سوختن چربی، انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می شود (.....)

۸- چهار مورد از ویژگی های کربن مونوکسید را بنویسید.

۹- مسمومیت با گاز کربن مونوکسید چه مشکلاتی را ایجاد می کند؟

سوختن ناقص	سوختن کامل
میزان اکسیژن	میزان اکسیژن
فرآورده ها	فرآورده ها
رنگ شعله	رنگ شعله

۱۰- در ارتباط با سوختن کامل و ناقص

سوخت های فسیلی جدول مقابل را کامل

کنید.

۱۱- نوع واکنش های سوختن روبرو را بنویسید.



۱۲- متن زیر در مورد گاز کربن مونوکسید است. به کمک واژه های داده شده، آن را کامل کنید.

نیترژن - ناقص - اکسیژن - سرعت - زیاد - کم تر - بی بو - کامل - بیش تر

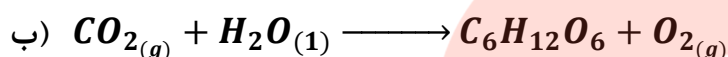
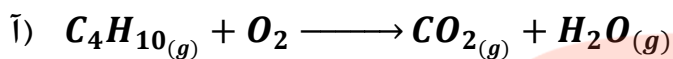
کربن مونوکسید گازی بی رنگ، و بسیار سمی است. این گاز می تواند از سوختن

گاز شهری در بخاری گازی تولید شود، چگالی آن از هوا است و قابلیت انتشار آن در محیط بسیار

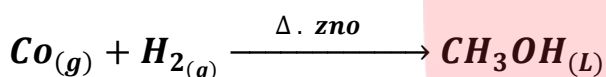
..... است. این گاز به با مولکول های هموگلوبین ترکیب می شود.

واکنش های شیمیایی و قانون پایستگی جرم - موازنه کردن واکنش های شیمیایی

۱ - واکنش های مقابل را به روشی واری موازنه کنید.



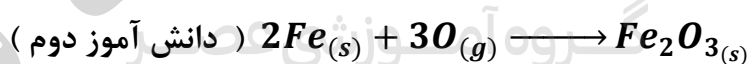
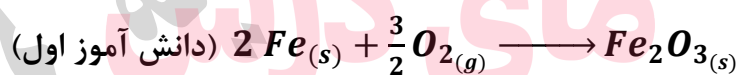
۲ - متانول یک حلال صنعتی پرمصرف و سوختی تمیز برای خودروهاست که می تواند آن را مطابق واکنش زیر تهیه کرد:



آ) واکنش را موازنه کنید.

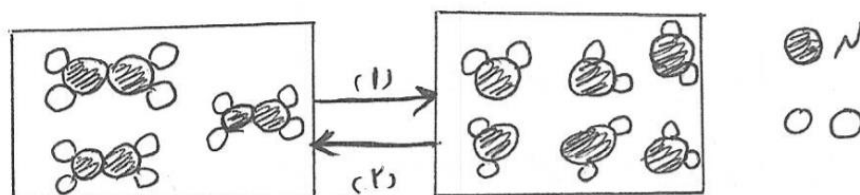
ب) هر یک از نمادهای « Δ » و «Zno» چه اطلاعاتی در اختیار ما قرار می دهد.

۳- دو دانش آموز معادله $Fe_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow Fe_2O_{3(s)}$ را به صورت های زیر موازنه کرده اند



آ) در هر مورد با آوردن دلیل اشتباه دانش آموزان را بنویسید

ب) معادله را موازنه کنید.



۴- واکنش گازی شکل مقابل را

در نظر بگیرید و پاسخ دهید:

فصل ۲

معادله موازنه شده واکنش به صورت $3N_2O_{4(l)} \xrightleftharpoons[(2)]{(1)} 6NO_{2(g)}$ نوشته شده است، ۲ ایراد آن را مشخص کرده و شکل درست معادله را بنویسید.

۵ - با ذکر دلیل درستی یا نادرستی عبارت زیر را بنویسید؟

«واکنش: $C_2H_{2(g)} + O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} CO_{2(g)} + H_2O_{(g)}$ موازنه شده است.»

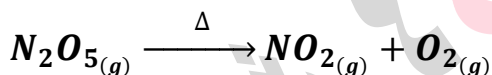
۶ - آ معادله روبرو را موازنه کنید. $Fe_2O_{3(s)} + H_{2(g)} \longrightarrow Fe_{(s)} + H_2O_{(g)}$

ب) نمادهای (زیروندها) (s) و (g) چه مفاهیمی را نشان می دهند.



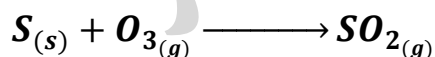
۸ - با توجه به واکنش های زیر پاسخ دهید.

گاز هیدروژن کلرید \longrightarrow گاز کلر + گاز هیدروژن



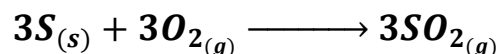
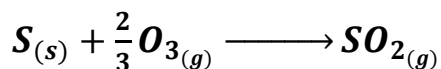
آ معادله نمادی واکنش (۱) را بنویسید.

ب) واکنش (۲) را موازنه کنید.



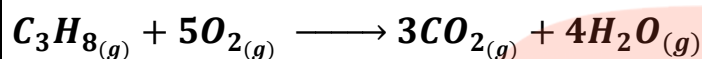
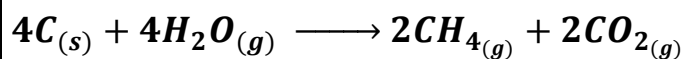
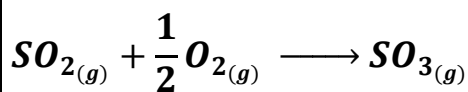
۹ - موازنه درست معادله روبرو را بنویسید.

دلیل نادرست بودن موازنه ی معادله های دیگر را بنویسید:



فصل ۲

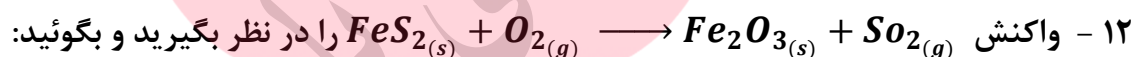
۱۰ - با توجه به واکنش های شیمیایی داده شده پاسخ دهید.



(آ) موازنه کدام واکنشها طبق قرارداد درست نوشته شده است؟

(ب) برای موازنه های نادرست، دلیل نادرستی را بنویسید

۱۱ - برای موازنه کردن یک معادله شیمیایی زیوندها و نمادهای شیمیایی موجود در فرمول شیمیایی و واکنش دهنده ها یا فرآورده ها را جابجا کنیم بلکه با قرار دادن ضرایبی تعداد اتم ها را در دو طرف برابر می کنیم ضرایب بکار رفته برای موازنه باید.....ممکن باشد.



(آ) برای موازنه به روش واریسی از کدام ترکیب شروع کنیم.

(ب) واکنش را موازنه کنید.



۱۴ - درستی یا نادرستی هر عبارت را تعیین کنید. www.my-dars.ir

(آ) فساد مواد غذایی می تواند به دلیل انجام واکنش های شیمیایی آنها با اکسیژن هوا باشد. ()

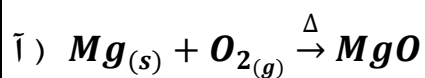
(ب) جرم کل مواد موجود در مخلوط واکنش ثابت است. ()

(پ) تبخیر آب یک تغییر شیمیایی است. ()

(ت) یک ویژگی ی واکنش های شیمیایی این است که همه آنها از قانون پایستگی جرم پیروی می کنند. ()

فصل ۲

۱۵ - معادله نوشتاری قسمت (آ) و معادله نمادی قسمت (ب) را بنویسید و سپس هر دو واکنش را موازنه کنید.



ب) گاز آمونیاک \longrightarrow گاز هیدروژن + گاز نیتروژن

ترکیب اکسیژن با فلزها و نافلزها تا خود را بیازماید ص ۶۴

۱ - خوردگی یعنی چه؟

۲ - چرا در ساختمان سازی از در و پنجره های آلومینیومی استفاده می شود؟

۳ - واکنش آرام آهن با اکسیژن اکسایش است یا سوختن؟ چرا؟

۴ - کامل کنید

اجزای سازنده	نوع اکسید	نام شیمیایی	فرمول شیمیایی
	فلزی		Na ₂ O
			Cu ₂ O
مولکول	نافلزی		SO ₂
			CO
		آهن (III) اکسید	
		مس (II) کلرید	

۵ - چگونه می توان شیرهای آب منزل را از دست رسوب قهوه ای زنگ آهن نجات داد؟

فصل ۲

۶- هر ترکیب را به یک مورد از ستون (آ) وصل کنید.

۷- نام ترکیب های زیر را بنویسید.

		(ب)	(آ)
CuI_2	Li_2S		
FeO	FeCl_3	CaF_2	ترکیبی مولکولی با پنج اتم
N_2O_3	CCl_4	SO_3	ترکیبی با کاتیون $3+$
IF_7	SiCl_4	CCl_4	ترکیبی با کاتیونی از گروه ۲
CS_2	SF_4	FeCl_2	اکسید نافلزی
N_2O_5	Cl_2O_5	Al_2O_3	نمکی به رنگ سبز تیره
		CuCl	نمکی به رنگ سبز روشن

۸- نام شیمیایی ترکیبات زیر را بنویسید.

دی کلر هپتا اکسید

کربن تترا یدید

تترا فسفر دکا اکسید

گوگرد دی فلوئورید

۹- واکنش پذیری فلز روی ، آهن و آلومینیم را در واکنش با اسید مقایسه کنید.

۱۰- زنگ آهن در چه شرایطی به وجود می آید و چه رنگی است؟

۱۱- فلز آهن و آلومینیم در طبیعت به صورت چه ترکیبی یافت می شوند؟ نام و فرمول شیمیایی آن ها را بنویسید

۱۲- چرا در برخی کشورها رشته ی درونی سیم های برق را از فولاد و روکش آن را از آلومینیم می سازند؟

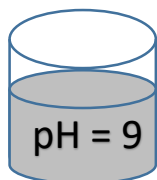
www.my-dars.ir

۱۳ = ساختار لوئیس ترکیب های زیر را رسم کنید.

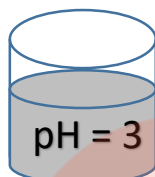
CS_2 - SiC - SO_2 - CO - NF_3 - PBr_3 - SCl_2 - CCl_4 - CO_2

خواص اکسیدهای فلزی و نافلزی - چه بر سر هواکره می آوریم تا ص ۷۲

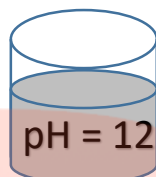
۱- با توجه به نمونه های زیر که محلول های با pH متفاوت را نشان می دهد، به سوالات زیر پاسخ دهید.



A



B

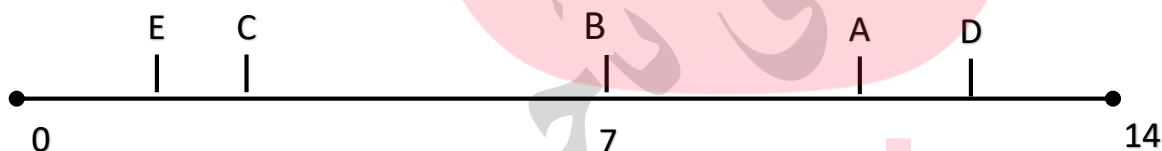


C

(آ) در کدام محلول خاصیت بازی از بقیه بیشتر است؟

(ب) اگر بدانیم در یکی از این ظرف ها گاز SO_3 در آب حل شده است، آن ظرف کدام است؟ چرا؟

۲- هر یک از مواد (آب باتری خودرو، محلول تمیز کننده اجاق، آب خالص، آمونیاک، اسید معده) را به جای کدام حرف در محور pH می توان قرار داد؟



۳- آهک یک اکسید اسیدی است یا یک اکسید بازی؟ چرا؟

۴- بویه چیست؟ کار آن را توضیح دهید؟

۵- درست یا نادرست بودن عبارات زیر را مشخص کنید. برای موارد نادرست دلیل بیاورید و یا شکل درست آن را بنویسید.

www.my-dars.ir

(الف) ترکیب سدیم اکسید یک اکسیداسیدی است.

(ب) در محل تهیه بتن یا در جایی که مقداری سیمان بر جای می ماند تا مدت ها گیاهی رشد نمی کند.

(ج) یک درخت تنومند سالانه در حدود ۶۰ کیلو گرم کربن دی اکسید مصرف می کند.

(د) کربن دی اکسید وارد شده به هوا کره در شهر شیراز فقط باعث آلودگی هوا در این می شود.

فصل ۲

۶- چه آلاینده هایی در اثر سوزاندن سوخته های فسیلی وارد هواکره می شود؟ این آلاینده ها چه تاثیری بر باران دارند؟

۷- منظور از ردپای کربن دی اکسید چیست؟ چرا این ردپا در دهه اخیر سنگین تر شده است؟

۸- ردپای کربن دی اکسید در کدام نیروگاه برق سنگین تر است؟ چرا؟ (نیروگاه خورشیدی، نیروگاه زغال سنگی)

۹- چرا مرجانها با افزایش مقدار کربن دی اکسید در آب از بین می روند؟

۱۰- جملات زیر را کامل کنید:

الف) بطور کلی اکسید های فلزی را و اکسید های نافلزی را می نامند زیرا از واکنش آنها با آب بترتیب و تولید می شود.

ب) یک درخت تنومند سالانه در حدود کیلوگرم کربن دی اکسید مصرف می کند.

ج) مقدار گاز کربن دی اکسید در سده اخیر یافته است که این سبب شده میانگین جهانی دمای سطح زمین و مساحت برف در نیمکره شمالی و میانگین جهانی سطح آبهای آزاد یابند

۱۱- چند فعالیت را که سبب می شود تا حجم انبوهی از کربن دی اکسید وارد هواکره شود را نام ببرید.

۱۲- یکی از راهکارهای کاهش ردپای کربن دی اکسید را بنویسید.

۱۳- دو مورد استفاده کلسیم اکسید را توضیح دهید.

۱۴- پیش بینی کنید با حل شدن هریک از مواد زیر در آب محلول به دست آمده چه خاصیتی دارد؟ حدود pH

هریک را مشخص کنید (کمتر یا بیشتر از ۷)

pH کمتر از ۷				
pH بیشتر از ۷				



۱۵- چهار وسیله را نام ببرید که دانشمندان با استفاده از آنها دمای کره زمین را رصد می کنند.

۱۶- چگونگی تشکیل باران اسیدی را توضیح دهید.

۱۷- سه مورد از آثار زیانبار اسیدی را بنویسید.

۱۸- عامل کاهش pH در باران طبیعی و باران اسیدی را نام ببرید و مشخص کنید pH کدام باران کمتر است؟

فصل ۲

۱۹- با استفاده از جدول صفحه ۷۱ کتاب، ردپای کربن دی اکسید تولید شده از منابع گوناگون تولید انرژی را به ترتیب از زیاد به کم مرتب کنید .

(باد، گرمای زمین ، گاز طبیعی ، نفت خام ، انرژی خورشید ، زغال سنگ)

۲۰- مواد زیر را در دو دسته مواد با $pH > 7$ و مواد با $pH < 7$ قرار دهید .

محلول تمیز کننده گاز ، قهوه ، محلول آمونیاک ، آب گوجه فرنگی ، باران اسیدی ، آب باتری خودرو

۲۱- اصطلاح (آن چه در هوا کره بالا می رود باید پایین بیاید) به چه معناست ؟

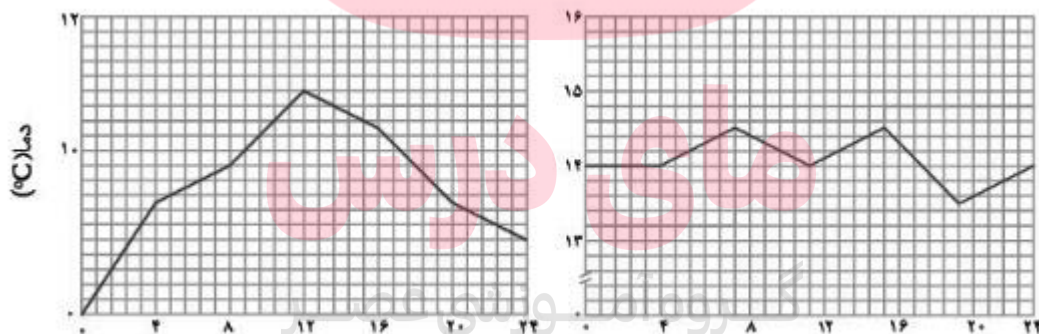
۲۲- هوای آلوده چه تاثیری بر سلامتی ما دارد؟

اثر گلخانه ای - شیمی سبز - اوزون دگر شکلی از اکسیژن خاص ۸۰

۱- نمودارهای زیر تغییر دمای بیرون و درون یک گلخانه را در زمستان نشان میدهد.

آ) کدام منحنی مربوط به بیرون گلخانه و کدام منحنی مربوط به درون گلخانه است؟ چرا؟

ب) به نظر شما چرا در تمام فصول سال، کشاورزان می توانند فرآورده هایی مانند قارچ، خیار و گوجه فرنگی در گلخانه ها کشت کنند؟



۲- دو گاز گلخانه ای را نام ببرید و نقش آنها را بنویسید.

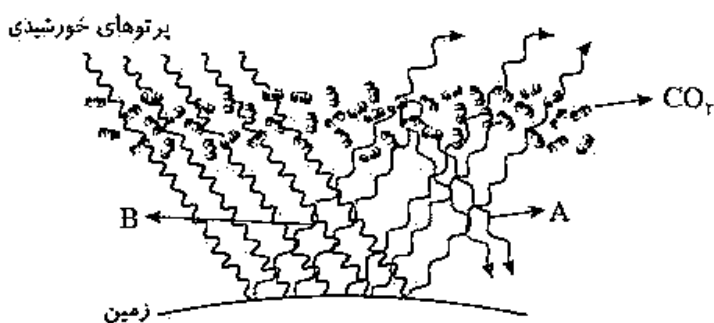
www.my-dars.ir

۳- آ) در شکل داده شده A و B چه پرتوهایی

را نشان می دهد؟

ب) پرتوهای خورشیدی و پرتو B را از لحاظ

انرژی با هم مقایسه کنید (با دلیل).



فصل ۲

۴ - جاهای خالی زیر را کامل کنید.

- الف) زمین گرم شده مانند یک جسم داغ از خود پرتوهای الکترومغناطیس گسیل می دارد که انرژی پرتوهای گسیل شده نسبت به پرتو خورشیدی..... و طول موج آنها است.
- ب) اگر هوا کره وجود نداشت میانگین دمای کره زمین به می رسید.
- ج) هرچه مقدار گازهای گلخانه ای در هوا کره بیشتر باشد دمای زمین خواهد رفت.
- د) فراوان ترین عنصر در جهان است.
- ه) عنصر اکسیژن به شکل دیگری در هوا کره یافت می شود که به شهرت دارد. گازی است با مولکولهای سه اتمی که در لایه قرار دارد.
- و) هر ماده تعیین کننده خواص و آن است.
- ز) واکنش پذیری اوزون نسبت به اکسیژن است.
- ح) گاز به عنوان اصلی ترین جزء سازنده هوا کره است واکنش پذیری آن است و به طور معمول با واکنش نمی دهد. اما به هنگام رعد و برق این دو گاز با هم ترکیب می شوند.
- ۵- درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید شکل درست عبارات نادرست را بنویسید.
- آ) بخش عمده ای از پرتوهای خورشیدی به وسیله هوا کره جذب می شود.
- ب) گاز کربن دی اکسید نقش تعیین کننده ای در آب و هوای کره زمین دارد.
- ۶- در شاخه شیمی سبز، دانشمندان دنبال چه راه هایی برای محافظت از هوا کره هستند؟
- ۷- ویژگی مهم سوخت سبز چیست؟ چگونه به وجود می آید؟ دو نمونه از سوخت های سبز را نام ببرید.
- ۸- دو روش کاهش میزان کربن دی اکسید هوا کره را بنویسید.
- ۹- پلاستیک های سبز از چه موادی ساخته می شوند؟ در ساختار آنها چه عنصری وجود دارد؟
- ۱۰- دو مکان مناسب برای دفن کربن دی اکسید را بنویسید.
- ۱۱- با توجه به واکنش های زیر پاسخ دهید.

الف) در نیروگاهها از این واکنش ها برای چه منظور استفاده می شود؟



ب) نام شیمیایی واکنش دهنده های هر دو واکنش را بنویسید.

فصل ۲

۱۲- در هر مورد عبارت صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

الف) اثر گلخانه ای سبب $\frac{\text{بالا رفتن}}{\text{پایین آمدن}}$ دمای هوا کره می شود.

ب) $\frac{\text{برخی}}{\text{تمام}}$ گازهای هوا کره دارای اثر گلخانه ای هستند.

ج) میزان آلاینده های حاصل از سوختن $\frac{\text{هیدروژن}}{\text{گاز طبیعی}}$ کمتر است.

د) اوزون گازی $\frac{\text{دو اتمی}}{\text{سه اتمی}}$ است که در لایه اوزون واقع در ناحیه $\frac{\text{استراتوسفر}}{\text{تروپوسفر}}$ وجود دارد.

ه) واکنش پذیری شیمیایی مولکول های اوزون از مولکولهای اکسیژن $\frac{\text{کمتر}}{\text{بیشتر}}$ است.

و) در مولکول اوزون ($\frac{\text{سه پیوند}}{\text{دو پیوند}}$) اشتراکی وجود دارد هنگامی که تابش ($\frac{\text{فروسرخ}}{\text{فرابنفش}}$) به این مولکول می رسد پیوند

اشتراکی بین دو تا از اتم های اکسیژن شکسته می شود و انرژی به صورت ($\frac{\text{فروسرخ}}{\text{فرابنفش}}$) آزاد می شود.

ز) اوزون در لایه ($\frac{\text{تروپوسفر}}{\text{استراتوسفر}}$) به عنوان یک آلاینده ی سمی و خطرناک به شمار می آید و در حالی که در لایه

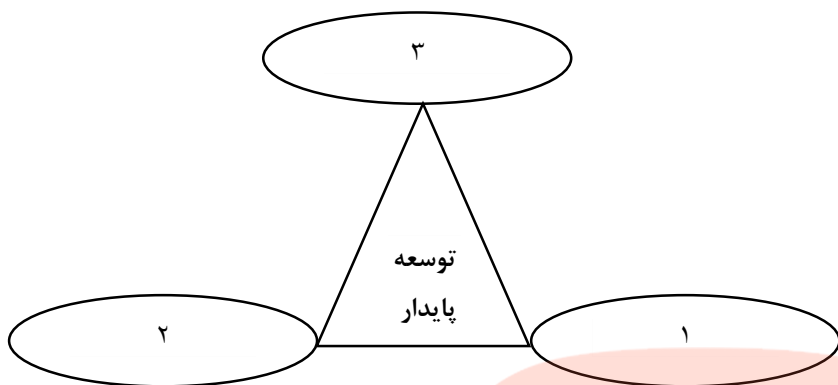
($\frac{\text{تروپوسفر}}{\text{استراتوسفر}}$) نقش محافظتی دارد.

۱۳- هر یک از راه های پیشنهادی زیر برای محافظت از هوا کره چه مزایا و چه معایب و مشکلاتی دارند؟

الف: تولید سوخت سبز	مزیت:
	معایب و مشکلات:
ب: تبدیل CO ₂ به مواد معدنی	مزیت:
	معایب و مشکلات:
ج: تولید پلاستیک های سبز	مزیت:
	معایب و مشکلات:
د: دفن کردن CO ₂	مزیت:
	معایب و مشکلات:

فصل ۲

۱۴- توسعه پایدار یعنی چه؟



با توجه به مفهوم توسعه پایدار در جاهای خالی عبارات مناسب قرار دهید.

۱۵- با توجه به داده های جدول زیر به پرسش های داده شده پاسخ دهید.

نام سوخت	بنزین	زغال سنگ	هیدروژن	گاز طبیعی
گرمای آزاد شده به ازای یک گرم (KJ)	۴۸	۳۰	۱۴۳	۵۴
فرآورده های سوختن	CO , CO ₂ , H ₂ O	CO , CO ₂ , H ₂ O , SO ₂	H ₂ O	CO , CO ₂ , H ₂ O

الف) بیشترین و کمترین آلاینده ها از سوختن کدام سوخت ها تولید می شوند؟

ب) کدام سوخت از نظر تولید انرژی، سوخت مناسبتری است؟ چرا؟

ج) سوختن کدام سوخت موجب ریزش باران های اسیدی تر می شود؟ چرا؟

د) انرژی حاصل از سوختن یک گرم گاز هیدروژن چند برابر بنزین است؟

ه) سرمایه گذاری برای تولید کدام سوخت موجب بهبود توسعه پایدار خواهد بود؟ چرا؟

۱۶- آ) - آرایش الکترون نقطه ای دگر شکل های اکسیژن را رسم کنید.

ب) تعداد پیوندهای کووالانسی و تعداد جفت الکترون های ناپیوندی را در آن ها مشخص کنید.

ج) نقطه جوش آلوتروپهای اکسیژن را با هم مقایسه کنید.

۱۷- در مورد اوزون به پرسشهای زیر پاسخ دهید.

الف) اصطلاح لایه اوزون یعنی چه؟

فصل ۲

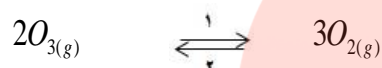
ب) لایه اوزون در کدام ناحیه هوا کره و در چه ارتفاعی از سطح زمین قرار دارد؟

ج) نقش لایه اوزون در زمین چیست؟ توضیح دهید.

چ) دو مورد از کاربردهای گاز اوزون در صنعت را نام ببرید.

ح) دانشمندان آن را «مولکولی دو چهره» لقب داده اند. چرا؟

۱۸- واکنش تبدیل اوزون به اکسیژن یک فرایند برگشت پذیر است.



الف) هر یک از واکنش های رفت و برگشت را جداگانه بنویسید.

..... → : واکنش رفت

..... → : واکنش برگشت

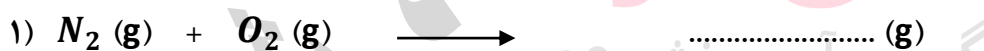
ب) کدام واکنش باعث جذب پرتوهای فرابنفش خورشیدی می شود؟

ج) کدام واکنش باعث ثبات غلظت اوزون در استراتوسفر می شود؟ چرا؟

د) تابش فرابنفش چه تاثیری بر ساختار مولکول اوزون دارد؟

۱۹- تفاوت اوزون در تروپوسفر و استراتوسفر را بنویسید.

۲۰- معادلات زیر مربوط به واکنشهای تولید اوزون تروپوسفری هستند آنها را کامل و سپس موازنه کنید.



۲۱- بر اثر رعد و برق امکان تشکیل کدام گاز در هوا فراهم می شود؟

الف) CO ب) NO

۲۲- هوای آلوده کلانشهرها اغلب به چه رنگ دیده می شود؟ علت آن چیست؟

۲۳- به پرسش های زیر پاسخ دهید.

فصل ۲

الف) آثار زیان آور اوزون تروپوسفری را بنویسید.

ب) اوزون تروپوسفری چگونه به وجود می آید؟ (توضیح مختصر)

ج) رنگ قهوه ای هوای آلوده شهرها به دلیل وجود کدام گاز روبه رو است.



خواص و رفتار گازها - از هر گاز چقدر؟ - تولید آمونیاک تا صفحه ۸۷

۱- با استفاده از واژه های داده شده، جمله های زیر را کامل کنید.

آوگادرو - ۲۷۳ - نیتروژن - هابر - مستقیم - فشار - هیدروژن - ۲۲/۴ - دما - اکسیژن - آرگون - یک

الف) برای پر کردن و تنظیم باد تایر خودروها، به جای هوا از گاز استفاده می کنند.

ب) دانشمندی به نام به دلیل تهیه آمونیاک از گازهای و برنده ی جایزه ی نوبل شد.

ج) با افزایش گاز، حجم آن کم ترمی شود.

د) حجم یک نمونه گاز (در دما و فشار ثابت) با تعداد مول های گاز رابطه دارد و در **STP** که دما برابر با

..... کلوین و فشار برابر با اتمسفر است حجم مولی گازها لیتر است

۲- درستی یا نادرستی جمله های زیر را مشخص کنید. جمله ی نادرست را به صورت درست بنویسید.

الف- در دما و فشار یکسان، تعداد مول برابر از گازهای مختلف، حجم یکسانی اشغال می کنند. ()

ب- حجم یک مول گاز در **STP** برابر ۲۴/۴ لیتر است. ()

ج- واکنش تشکیل آمونیاک از گازهای هیدروژن و نیتروژن برگشت پذیر است. ()

د- واکنش تشکیل آمونیاک در دمای $200^{\circ}C$ و فشار 450 atm در حضور یک ورقه آهنی انجام می شود. ()

۳- در هر مورد گزینه صحیح را انتخاب کنید.

آ) از بین حالت های فیزیکی ماده، حالت (گاز - جامد) تابع شکل و حجم ظرف محتوی آن نیست.

ب) استوکیومتری واکنش ارتباط (کمی - کیفی) میان مواد شرکت کننده در واکنش را نشان می دهد.

پ) گاز ($N_2 - O_2$) به جو بی اثر مشهور است.

فصل ۲

ت) در محیط هایی که گاز اکسیژن باعث تغییر شیمیایی است به جای آن از گاز (کلر- نیتروژن) استفاده می شود.

ث) فرآیند تهیه سولفوریک اسید در (یک - دو) مرحله انجام می شود.

ج) کشاورزان، کودهای شیمیایی (گوگرد دار - نیتروژن دار) را به خاک می افزایند.

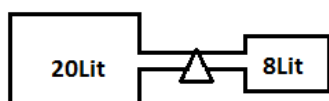
چ) کود آمونیاک به طور (مستقیم - غیر مستقیم) به خاک می افزایند.

ح) گاز نیتروژن در مقایسه با گاز اکسیژن، واکنش پذیری (کم - بیش) تری دارد.

۴- با توجه به سه حالت فیزیکی ماده (جامد، مایع و گاز) جدول را کامل کنید.

جرم معین	شکل معین	حجم معین	
دارد			جامد
	ندارد		مایع
			گاز

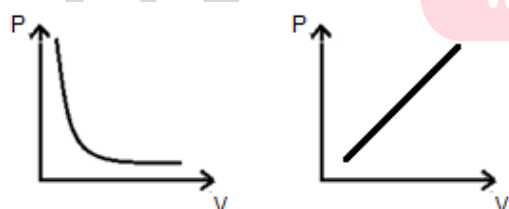
۵- در ظرف مقابل در قسمت ۲۰ لیتری، گاز نجیب آرگون وجود دارد. با توجه به شکل داده شده، اگر در دمای ثابت شیر بین دو ظرف را باز کنیم



آ) حجم جدید گاز چند لیتر می شود (از حجم لوله رابط صرف نظر شود)؟

ب) در این حالت فشار گاز کمتر می شود یا بیشتر؟ چرا؟

www.my-dars.ir



نمودار 2

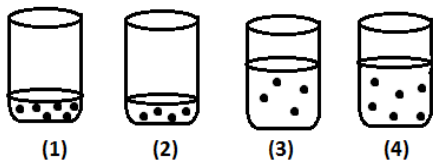
نمودار 1

۶- در دمای ثابت، کدام نمودار بین فشار و حجم یک نوع گاز صحیح است؟

۷- اگر بادکنکی پر از هوا را در ظرف محتوی گاز نیتروژن قرار دهیم پس از مدتی حجم بادکنک چه تغییری می کند؟ چرا؟

فصل ۲

۸- شکل زیر سیلندری با پیستون متحرک در دمای ثابت را نشان می دهد، با توجه به شرایط، کدامیک از سیلندرها را می توان



به جای قسمت a و کدام سیلندر را به جای قسمت b قرار داد؟



۹- اگر حجم یک حباب هوا که در خمیر نان به دام افتاده است، در دمای اتاق (25°C) برابر با 1 ml باشد و نان در

دمای 132°C پخته شود، آن گاه انتظار دارید حجم حباب به هنگام پخت نان بیش تر شود یا کم تر؟ چرا؟

۱۰- کدام یک از جمله های زیر توصیف مناسبی باری نمونه گاز X است؟ چرا؟

(آ) 0.25 مول گاز X در دمای 37°C درجه سانتیگراد در یک ظرف سربسته نگه داری می شود.

(ب) 0.25 مول گاز X در دمای 37°C درجه سانتیگراد و فشار $1/5$ اتمسفر در یک ظرف سربسته نگه داری می شود.

۱۱- در جدول زیر مشخصات چند گاز در **STP** داده شده است. سه مورد اشتباه موجود در جدول را مشخص کنید

و سپس موارد صحیح را جایگزین کنید. ($1\text{ mol C} = 12\text{ g}$, $1\text{ mol O} = 16\text{ g}$, $1\text{ mol He} = 4\text{ g}$)

نوع گاز	تعداد مول	حجم (L)	جرم (g)
CO	۱	۲۴/۲	۲۸
He	۰/۵	۵/۶	۲
O ₂	۲	۴۴/۸	۳۲

۱۲- شکل و جدول زیر را کامل کنید. (هر ذره را معادل 0.1 مول در نظر بگیرید). (شرایط **STP**)

ردیف	شکل	نوع گاز	مول	حجم (L)
۱		CO ₂
۲	N ₂	۲۹/۱۲

فصل ۲

۱۳ - کلر یک مولکول دو اتمی است که در فرایند تصفیه آب به عنوان گندزدا استفاده می شود. ۲/۵ مول گاز

کلر (Cl_2) در **STP** چه حجمی (L) اشغال می کند؟

۱۴ - در کدام مورد زیر، حجم مساوی از گازهای H_2 و N_2 ، در دما و فشار یکسان، با یکدیگر تفاوت دارند؟

تعداد مولکول تعداد مول جرم

۱۵ - کدام یک از گازهای زیر در **STP** بیشترین حجم را دارد؟ (با محاسبه و دلیل)

آ) یک گرم $SO_2(g)$ (ب) یک گرم $He(g)$

پ) یک گرم $H_2(g)$ (ت) یک گرم $CH_4(g)$

(1 mol S = 32 g , 1 mol H = 1 g , 1 mol C = 12 g , 1 mol O = 16 g , 1 mol He = 4 g)

۱۶ - به پرسش های زیر پاسخ دهید. 1 mol C = 12 g , 1 mol O = 16 g , 1 mol Ar = 40 g

الف) در شرایط یکسان، ۵ گرم از کدام گاز حجم بیش تری دارد؟ (با محاسبه)

آرگون کربن مونوکسید

ب) شمار مول ها در کدام یک بیش تر است؟ 1 mol H = 1 g , 1 mol Na = 23 gr

۰/۶۹ گرم سدیم ۰/۵۶ لیتر گاز هیدروژن

۱۷ - اگر یک فوتبالیست در هر دقیقه ۳۰ بار نفس بکشد و هر بار ۰/۶ لیتر هوا وارد شش های خود کند، حساب

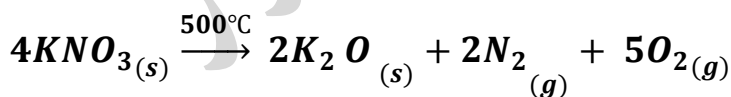
کنید

آ) در طول بازی فوتبال (۹۰ دقیقه) چند لیتر اکسیژن وارد شش های او می شود؟

ب) این حجم اکسیژن در **STP** شامل چند مول اکسیژن است؟

www.my-dars.ir

۱۸ - با توجه به معادله، نسبت های مولی خواسته شده را بنویسید.



$$\frac{\text{مول } K_2O}{\text{مول } KNO_3} = \text{---}$$

$$\frac{\text{مول } O_2}{\text{مول } N_2} = \text{---}$$

$$\frac{\text{مول } K_2O}{\text{مول } N_2} = \text{---}$$

۱۹ - آ) ۲/۵۶ گرم آمونیاک (NH_3) در **STP** چند لیتر است؟

ب) ۱ لیتر آمونیاک در **STP** چند گرم است؟

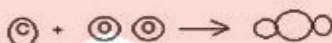
فصل ۲

۲۰ - با توجه به واکنش $C_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)}$ ، کدام موارد نادرست است؟ شکل درست آن را بنویسید. $1 \text{ mol } (C=12, O=16) \text{ gr}$

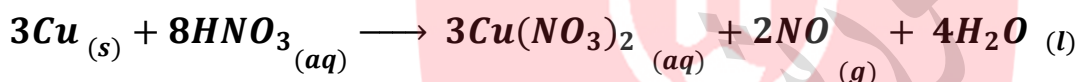
الف) یک مول کربن با یک مول اکسیژن واکنش داده، یک مولکول CO_2 تشکیل می شود.

ب) یک گرم C با یک گرم O_2 واکنش داده، دو گرم CO_2 تشکیل می شود.

ج) ۱۲ گرم C با ۳۲ گرم O_2 واکنش داده، ۴۴ گرم CO_2 تشکیل می شود.



۲۱ - فلز مس با نیتریک اسید رقیق مطابق معادله زیر واکنش می دهد:



اگر طی انجام این واکنش، $0/6$ مول فلز مس مصرف شده باشد، چند مول گاز NO تولید شده است؟

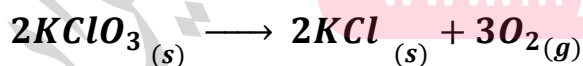
۲۲ - بر اساس واکنش زیر، چند مول آمونیاک از واکنش $5/6$ لیتر گاز هیدروژن با مقدار کافی گاز نیتروژن در



۲۳ - در مسأله حل شده زیر، موارد (الف) تا (ج) را تعیین کنید. این موارد می توانند عدد، یکا یا فرمول شیمیایی

باشند. برای تولید ۵ لیتر گاز اکسیژن در STP طبق معادله زیر چند گرم پتاسیم کلرات ($KClO_3$) نیاز است؟

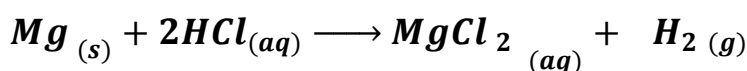
$1 \text{ mol } (K=39, Cl=35/5, O=16) \text{ gr}$



$$? gKClO_3 = 5LO_2 \times \frac{1molO_2}{(الف)LO_2} \times \frac{(ت)mol}{(ب)molO_2} \times \frac{(ج)gKClO_3}{1(ث)KClO_3} = 8/23gKClO_3$$

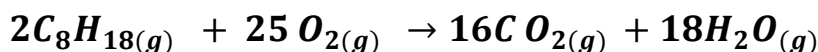
۲۴ - اگر تکه ای فلز منیزیم را در هیدروکلریک اسید بیندازیم، گاز هیدروژن آزاد می شود. از واکنش $4/8$ گرم

فلز منیزیم با مقدار کافی هیدروکلریک اسید چند لیتر گاز هیدروژن در STP تولید می شود؟ $1 \text{ mol } (Mg =24) \text{ gr}$



فصل ۲

۲۵- براساس واکنش زیر



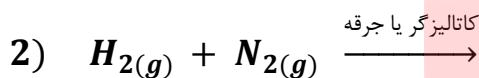
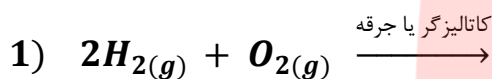
آ) برای سوختن کامل ۵ مول اوکتان C_8H_{18} به چند مول گاز اکسیژن نیاز داریم؟

ب) کربن دی اکسید تولید شده از سوختن ۵۷۱ گرم اوکتان در **STP** چند لیتر است؟

پ) در پایان واکنش سوختن ۵ مول اوکتان چند مول فرآورده گازی در ظرف خواهد بود؟

(1 mol C = 12 g , 1 mol H = 1 g)

۲۶- کدام یک از واکنش های زیر انجام پذیر نیست؟ چرا؟



آ) با توجه به این که این فرآیند در دمای اتاق انجام نمی شود، هابر چه شرایطی را برای انجام بهینه این واکنش در

نظر گرفت؟

دمای جوش (°C)	ماده
-253	هیدروژن
-196	نیتروژن
-34	آمونیاک

ب) در این فرآیند یکی از چالش های موجود این است که چگونه می توان فرآورده ی

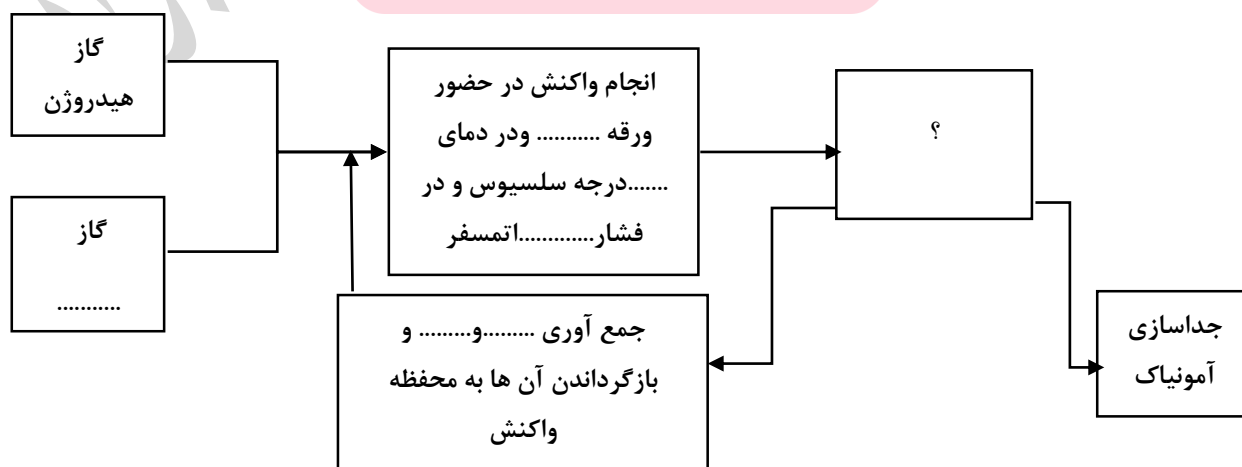
واکنش (آمونیاک) را از مخلوط واکنش جدا کرد. با توجه به جدول داده شده راه حلی

ارایه دهید.

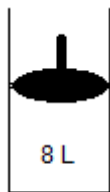
۲۸- نمودار زیر نمای تولید آمونیاک در صنعت به روش هابر را نشان می دهد. جاهای خالی را با عبارات مناسب

کامل کنید.

www.my-dars.ir



فصل ۲



50 °C

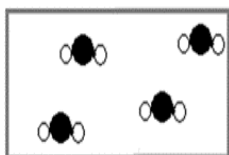
۲۹- در یک ظرف مجهز به پیستون روان و متحرک، یک نمونه گاز مطابق شکل موجود است:

$$\text{اگر رابطه ی بین حجم و دمای گاز در فشار ثابت به صورت } \frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \text{ باشد}$$

(V حجم گاز و T دمای گاز بر حسب کلوین) و دمای گاز از 50°C به 373°C برسانیم

به طوری که فشار ثابت بماند، حجم گاز در شرایط جدید به چند لیتر خواهد رسید؟

$$\text{(رابطه ی بین دمای کلوین و دمای سلسیوس: } T_{(K)} = \theta_{(^\circ\text{C})} + 273$$

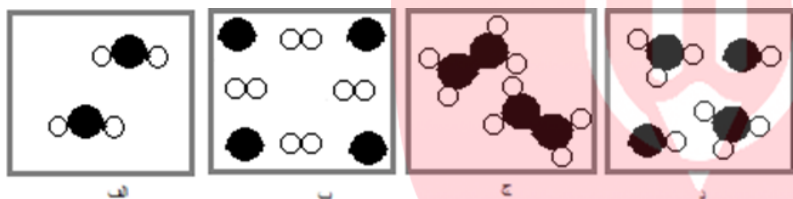


۳۰- شکل زیر مولکول های گازی یک واکنش دهنده را نشان می دهد که در دما و فشار ثابت

واکنش می دهند. اگر پیش از انجام واکنش حجم واکنش دهنده برابر ۱/۸ لیتر و پس از انجام

واکنش حجم فراورده (ها) برابر ۰/۹ لیتر باشد، کدام شکل فراورده (های) این واکنش را به

درستی نشان می دهد؟ دلیل انتخاب خود را توضیح دهید.



ا

ب

ج

د

مای درس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir