



برای دریافت پاسخنامه سوالات به سایت زیر مراجعه  
فرمایید

[www.20shoo.ir](http://www.20shoo.ir)

کلیه حقوق مادی و معنوی این سوالات متعلق به گروه آموزشی  
بیست و نوا می باشد و کپی برداری و استفاده بدون ذکر  
منبع از لحاظ شرعی و قانونی مجاز نمی باشد



[20shoo.ir](http://20shoo.ir)

Instagram



[@ir20shoo](https://t.me/ir20shoo)

telegram

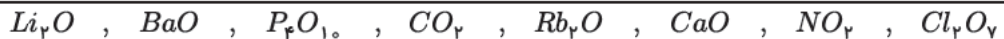


WWW.20SHOO.IR

شیمی دهم فصل دوم تشریحی

### ردپای گازها در زندگی

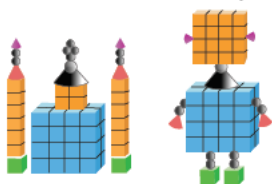
۱- اکسیدهای زیر را به دو دسته‌ی اکسید اسیدی و اکسید بازی تقسیم کنید.



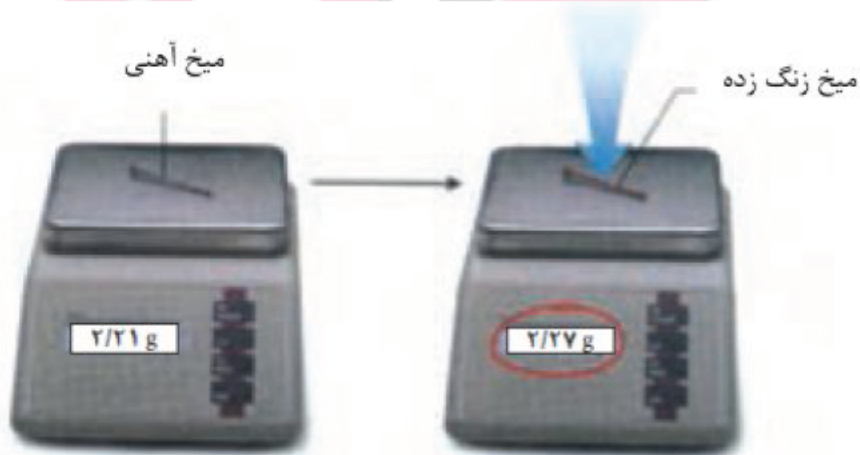
۲- عبارت زیر را با انتخاب واژه مناسب از داخل پرانتز کامل کنید.

یکی از ویژگی‌های یک واکنش شیمیایی آن است که با انجام آن، (اتمی- مولکولی) از بین نمی‌رود و به وجود هم نمی‌آید. (همه- اغلب) واکنش‌های شیمیایی از قانون پایستگی جرم پیروی می‌کنند. مطابق این قانون جرم مواد پیش از واکنش (برابر با- بیشتر از) جرم مواد پس از انجام واکنش است. هر (تغییر- واکنش) شیمیایی می‌تواند شامل یک یا چند (تغییر- واکنش) شیمیایی باشد که هر یک از آن‌ها را با یک (معادله- فرمول) نمایش می‌دهند.

۳- دو دانش‌آموز با استفاده از قطعه‌های پلاستیکی، دو دست‌سازه به شکل زیر درست کرده‌اند. با توجه به این دو شکل می‌توان چه نتیجه‌ای گرفت؟

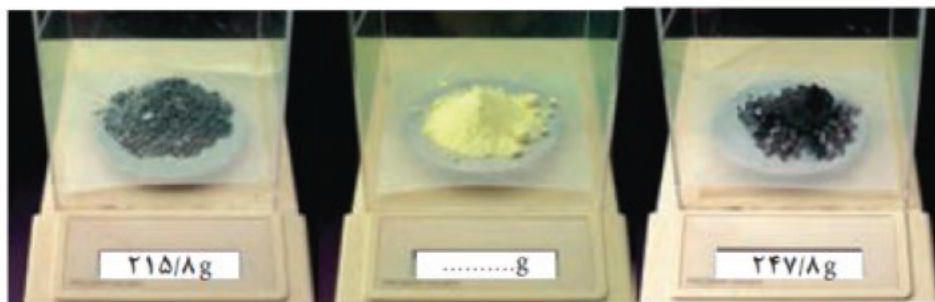


۴- میخ آهنی در هوای مرطوب زنگ می‌زند. با توجه به جرمی که ترازوها نشان می‌دهند، قانون پایستگی جرم را در این واکنش توضیح دهید.



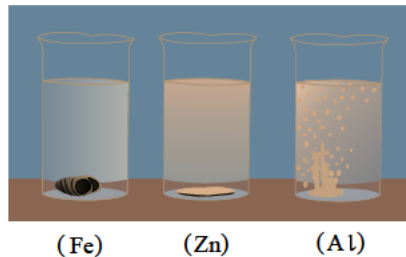
۵- جای خالی را پر کنید.

نقره سولفید      گوگرد      فلز نقره





۶- شکل زیر، از راست به چپ واکنش سه فلز آلومینیم، روی و آهن را در شرایط یکسان با محلولی از یک اسید نشان میدهد.



آ) کدام فلز واکنش پذیرتر است؟ چرا؟

۷- در جدول زیر، فشار گاز اکسیژن هوا در ارتفاع های مختلف از سطح زمین داده شده است:

۷٫۹	۷٫۳	۶٫۷	۶	۴٫۸	۴٫۲	۳٫۶	۳٫۰	۲٫۴	۱٫۸	۰٫۶	۰٫۳	۰	ارتفاع از سطح زمین (km)
۷٫۶	۸٫۴	۹	۹٫۷	۱۱٫۴	۱۲٫۳	۱۳٫۲	۱۴٫۳	۱۵٫۴	۱۶٫۶	۱۹٫۴	۲۰٫۱	۲۰٫۹	فشار گاز اکسیژن $\times 10^{-2} atm$

آ) نمودار فشار گاز اکسیژن را بر حسب ارتفاع، روی کاغذ میلیمتری داده شده رسم کنید.

ب) با توجه به نمودار، با افزایش در ارتفاع ۲٫۵ هواکره فشار گاز اکسیژن چه تغییری می کند؟

ت) توضیح دهید چرا کوهنوردان هنگام صعود به قله های بلند، از کپسول اکسیژن استفاده میکنند؟

۸- 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) رنگ آبی شعله، نشانه‌ی سوختن ..... و رنگ زرد شعله، نشانه‌ی سوختن ..... است.

پ) میل ترکیبی هموگلوبین با کربن مونوکسید ..... برابر اکسیژن است.

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

ث) آزادسازی انرژی شیمیایی ذخیره شده در مواد غذایی در ..... به کمک اکسیژن انجام می شود.

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

چ) سوختن از جمله واکنش های ..... است و با سوختن زغال سنگ، گاز های ..... تولید می شوند.

ح) کربن مونوکسید از کربن دی اکسید ..... است.

خ) رنگ شعله سوختن گوگرد ..... رنگ است.

د) چگالی گاز کربن مونوکسید از هوا ..... است.

۹- دلیل استفاده از گاز آرگون را در موارد زیر بنویسید.

الف) لامپ رشته ای (ب) جوشکاری و برش فلزها

۱۰- درستی یا نادرستی جملات زیر را تعیین کنید و شکل صحیح عبارت نادرست را بنویسید.

آ) مهم ترین کاربرد گاز هلیوم در کپسول های غواصی است.

ب) میزان گاز کربن دی اکسید در هوای خشک و پاک بیش تر از گاز آرگون است.

پ) میانگین کم ترین دما در لایه تروپوسفر  $218^{\circ}C -$  است.

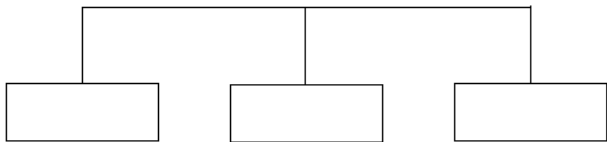
ت) دما و فشار هواکره از جمله عوامل مهم در تعیین ویژگی های آن است.

ث) فراوان ترین گازهای هواکره به ترتیب نیتروژن، اکسیژن و آرگون است.

ج) کم ترین درصد گاز نجیب در هوای خشک و پاک متعلق به هلیوم است.

چ) در تقطیر جزء به جزء مایع در دمای  $78^{\circ}C -$  گاز کربن دی اکسید به حالت جامد در می آید.

ح) واژه ی آرگون به معنای تنبل است زیرا واکنش پذیری ناچیزی دارد.



۱۱ - نمودار زیر منابع اکسیژن در طبیعت را نشان می‌دهد.  
(آ) آن را کامل کنید.  
(ب) اکسیژن در این سه ناحیه به چه شکل‌هایی وجود دارد؟

۱۲ - ۵ مورد از ویژگی‌های کربن مونوکسید را بنویسید.

۱۳ - عبارتهایی در ستون (آ) آمده است. واژه مربوط به هر یک را از ستون (ب) بیابید.

ستون «ب»	ستون «آ»
(۱) اکسایش	سنگ معدنی از آلومینیوم
(۲) هماتیت	اکسیدی متخلخل و ترد
(۳) سوختن	سنگ معدنی از آهن
(۴) زنگ آهن	واکنش سریع با اکسیژن همراه با تولید نور
(۵) بوکسیت	اکسیدی متراکم و پایدار
(۶) آلومینیوم اکسید	واکنش آهسته با اکسیژن

۱۴ - با استفاده از کلمه‌های داده شده، جمله‌های زیر را کامل کنید. (دو کلمه اضافی است).

خشک، زنگار، قهوه‌ای، اکسایش، مرطوب، متخلخل، قرمز، فرو می‌ریزد

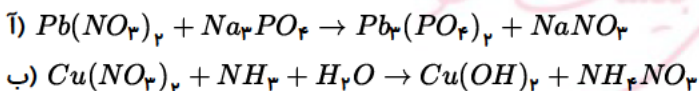
- زنگ زدن آهن یک واکنش ..... است، که در آن آهن با اکسیژن در هوای ..... واکنش می‌دهد و زنگ آهن ..... رنگ تشکیل می‌شود. این زنگار ..... است و همی فلز به ..... تبدیل می‌شود، ماده‌ای که استحکام لازم را ندارد و در اثر ضربه خرد می‌شود و .....

۱۵ - فرمول شیمیایی ترکیب‌های زیر را بنویسید.

بور تری فلئورید	کربن تترا کلرید
سیلیسیم دی اکسید	بور اکسید
گوگرد هگزا فلئورید	تترا فسفر دکا اکسید
دی کلر هپتا اکسید	نیتروژن تری فلئورید

۱۶ - در استخراج فلز آهن در کوره صنعتی، گاز کربن مونوکسید را وارد هماتیت مذاب می‌کنند. در این واکنش، آهن مذاب و گاز کربن دی‌اکسید حاصل می‌شود. معادله نمادی موازنه شده این واکنش را بنویسید.

۱۷ - معادله‌های شیمیایی زیر را موازنه کنید.



۱۸ - واکنش سوختن موشک  $C_7H_8N_2 + N_2O_4 \rightarrow N_2 + CO_2 + H_2O$  را در نظر بگیرید.  
پس از موازنه نسبت ضریب گاز کربن دی‌اکسید به گاز  $N_2O_4$  را بنویسید.

۱۹ - با استفاده از اعداد داده شده، جمله‌های زیر را کامل کنید.

$-200^\circ C, 500 km, 6^\circ C, 75\%, 14^\circ C, 21\%$

(آ) هوای گازی شکل را می‌توان با سرد کردن تا دمای ..... به حالت مایع درآورد.

(ب) ..... از حجم هواکره را گاز اکسیژن تشکیل می‌دهد.

(پ) در تروپوسفر با افزایش ارتفاع به ازای هر کیلومتر، دما ..... افت می‌کند.

(ت) هواکره تقریباً ..... ضخامت دارد.

(ث) میانگین دما در سطح زمین حدود ..... است.

(ج) حدود ..... از جرم هواکره در نزدیک‌ترین لایه به زمین قرار دارد.





۲۷- نمونه‌ای از هوای مایع با دمای  $200^{\circ}\text{C}$  - تهیه کرده‌ایم. اگر این نمونه را وارد برج تقطیر کنیم، ترتیب جدا شدن گازها را مشخص کنید.

گاز	نقطه ی جوش
نیتروژن	-۱۹۶
اکسیژن	-۱۸۳
آرگون	-۱۸۶
هلیوم	-۲۶۹

۲۸- یکی از کاربردهای آرگون ایجاد محیط بی‌اثر هنگام جوشکاری است. به نظر شما این روش بر استحکام و طول عمر فلز جوشکاری شده چه تأثیری خواهد داشت؟ توضیح دهید.

۲۹- آیا روند تغییر دما در هواکره را می‌توان دلیلی بر لایه‌ای بودن آن دانست؟ توضیح دهید.

ب) آیا به جز اتم و مولکول، ذره‌های دیگری هم در این لایه‌ها هست؟ علت ایجاد آن‌ها را توضیح دهید.

۳۰- واکنش‌های زیر را کامل کنید.

الف) انرژی + ..... + ..... → اکسیژن + قند (الف)

ب) انرژی + ..... + بخار آب + ..... → اکسیژن + زغال سنگ (ب)

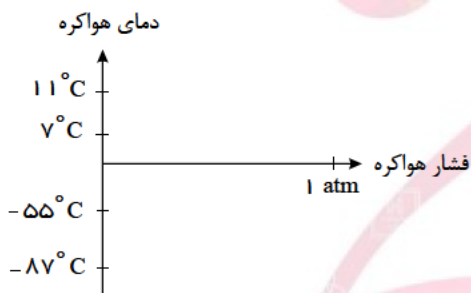
پ) ..... → اکسیژن + کربن مونوکسید (پ)

ت) ..... → اکسیژن + گوگرد (ت)

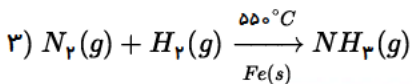
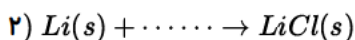
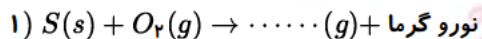
ث) ..... → اکسیژن + سدیم (ث)

ج) ..... → اکسیژن + منیزیم (ج)

۳۱- با توجه به تغییرات دما و فشار در هواکره، نمودار دمای هواکره بر حسب فشار هواکره را در نمودار روبرو به طور تقریبی رسم کنید.



۳۲- با توجه به واکنش‌های داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.

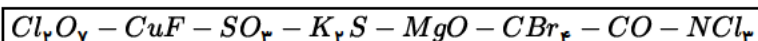


آ) جای خالی را در معادله‌های ۱ و ۲ کامل کنید.

ب) کدام معادله یک واکنش سوختن است؟ چرا؟

پ) نماد  $\xrightarrow[Fe(s)]{550^{\circ}\text{C}}$  نشانه چیست؟

۳۳- به کمک فرمول‌های داده شده، نام مواد را کامل کرده، فرمول هر یک را در جلوی آن بنویسید.



..... : کربن

..... : پتاسیم

..... : مس

..... : هپتاکسید

..... : تری کلرید

..... : تترا

..... : تری

..... : اکسید

۳۴- در ارتباط با سوختن کامل و ناقص جدول زیر را کامل کنید.

سوختن	کامل	ناقص
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

۳۵- با انتخاب کلمه یا عدد مناسب عبارت‌های زیر را کامل کنید.

(آ) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار هوا (کاهش/افزایش) و هوا (رقیق‌تر/غلیظ‌تر) می‌شود و با افزایش ارتفاع در لایه تروپوسفر دما (افزایش/کاهش) می‌یابد که بعد از لایه تروپوسفر با افزایش ارتفاع دما (کاهش/افزایش) می‌یابد.

(ب) در لایه‌های بالایی (پرتوهای الکترومغناطیسی/گرما) می‌تواند اتم‌ها و مولکول‌ها را به (ذره‌های زیر اتمی/یون) تبدیل کنند.

(پ) بیش‌ترین درصد اجزای اصلی تشکیل‌دهنده هوای خشک و پاک مربوط به گاز  $O_2/N_2$  می‌باشد که حدود (۷۸٪/۸۰٪) است.

(ت) در بین گازهای نجیب (آرگون/هلیوم) بیش‌ترین درصد را در هواکره دارد و در  $20^\circ C$  (هلیوم/آرگون) به شکل گاز است.

(ث) از گاز نیتروژن در (جوشکاری/صنعت سرماسازی) استفاده می‌شود و در ساختار کربوهیدرات‌ها و چربی‌ها (نیتروژن/اکسیژن) یافت می‌شود.

(ج) اکسیژن در هواکره به شکل  $(H_2O/O_2)$  و در آب کره به شکل  $(O_2/H_2O)$  یافت می‌شود.

(چ) با افزایش دمای هوای مایع به ترتیب (نیتروژن، آرگون و اکسیژن/نیتروژن، اکسیژن و آرگون) شروع به جوشیدن می‌کنند.

(ح) در دمای  $195^\circ C$  - گازهای (آرگون و اکسیژن/نیتروژن و هلیوم) به صورت مایع هستند.

(خ) به دلیل (نزدیک بودن نقطه ی جوش (آرگون و اکسیژن/درصد کم اکسیژن در هواکره) تهیه اکسیژن خالص از هوای مایع دشوار است.

(د) تهیه گاز هلیوم از (تقطیر جزء به جزء هوای مایع / تقطیر جزء به جزء گاز طبیعی) مقرون به صرفه‌تر است.

(ذ) از هلیوم برای خنک کردن قطعات الکترونیکی استفاده می‌شود و درصد هلیوم در عمق زمین (کم‌تر/بیش‌تر) از مقدار آن در هوا است و حدود (۷ درصد)/(۱۷ درصد) از مخلوط گاز طبیعی را هلیوم تشکیل می‌دهد.

۳۶- گزینه‌ی مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

(آ) برای نام‌گذاری یون این اتم از عدد رومی استفاده می‌شود. (سدیم، مس، کلسیم)

(ب) این اتم تشکیل دو نوع کاتیون می‌دهد. (پتاسیم، منیزیم، آهن)

(پ) نماد این یون درست نوشته شده است.  $(Al^+, S^{2-}, N^-)$

(ت) فلزی واکنش‌پذیرتر است.  $(Al)$  و  $(Zn)$  و  $(Fe)$

(ث) از این فلز در سیم‌های برق استفاده می‌شود.  $(Al)$  و  $(Fe)$

(ج) فلزی است که نسبت به اغلب فلزها، چگالی کم‌تری دارد. (آهن، آلومینیم)

(چ) فلز آلومینیم به صورت این ترکیب در طبیعت وجود دارد. (هماتیت، بوکسیت)

(ح) به واکنش آرام مواد با اکسیژن که با تولید انرژی همراه است می‌گویند. (سوختن، اکسایش)

(خ) فلزی که لایه‌های درونی آن اکسایش نمی‌یابد و گاهی در ساختمان‌سازی از آن استفاده می‌شود. (مس، آلومینیم)

(د) این اکسید، جامدی با ساختاری متراکم و پایدار است و در برابر خوردگی مقاوم است. (آلومینیم اکسید، آهن (III) اکسید)

(ذ) رسوب قرمز قهوه‌ای در زیر شیر آب به دلیل وجود این یون است.  $(Fe^{2+}, Fe^{3+})$

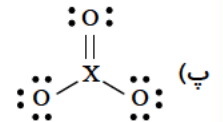
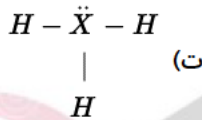
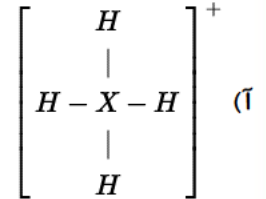
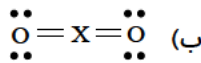
۳۷- جدول زیر را مانند نمونه کامل کنید.

فرمول شیمیایی	نام شیمیایی	نوع اکسید	اجزای سازنده
$Na_2O$		فلزی	یون های $O^{2-}$ و $2Na^+$
$Cu_2O$			
$SO_2$		نافلزی	مولکول
$CO$			
	آهن (II) اکسید		

۳۸- جدول زیر را تکمیل کنید.

فرمول شیمیایی	نام ترکیب	تعداد جفت الکترون‌های لایه‌ی ظرفیت	ساختار لوویس	تعداد جفت الکترون‌های پیوندی	تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی	عنصر هایی که به آرایش هشت تایی رسیده‌اند
$SO_2$						
$HCN$						
$CO_2$						
$O_2$						

۳۹- شماره گروه اتم مرکزی را در ساختارهای لوویس زیر پیدا کنید.

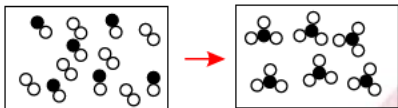


۴۰- ساختار لوویس مولکول و یون‌های زیر را تعیین کنید.

- (ا)  $NO_2^-$
- (ب)  $SO_2$
- (ج)  $NH_4^+$
- (د)  $CS_2$
- (ه)  $CO$
- (و)  $H_3O^+$
- (ز)  $PO_4^{3-}$
- (ح)  $COCl_2$
- (ط)  $HCO_3^-$
- (ث)  $NO_2^+$

۴۱- براساس شکل زیر، معادله‌ی موازنه شده را بنویسید.

x (گوی‌های سیاه رنگ) و y (گوی‌های سفید رنگ)



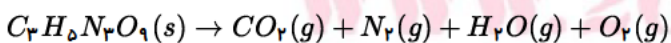
۴۲- واکنش  $FeS_2(s) + O_2(g) \rightarrow Fe_2O_3(s) + SO_2(g)$  را در نظر بگیرید و به هر یک از پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

(آ) برای موازنه کردن این واکنش به روش واری، از کدام ترکیب و کدام اتم شروع می‌کنید؟

(ب) واکنش را موازنه کنید.

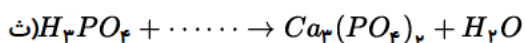
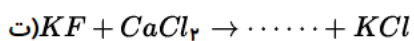
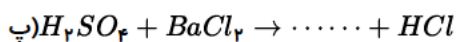
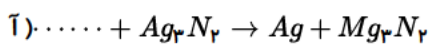
۴۳- برای موازنه‌ی واکنش  $Na_2S + 2MoCl_5 \rightarrow NaCl + MoS_2 + S$  به روش واری، از کدام ترکیب و کدام اتم شروع می‌کنید. این واکنش را به روش واری موازنه کنید.

۴۴- واکنش زیر را به روش واری موازنه کنید.



۴۵- با توجه به دمای ابتدا و انتهای لایه تروپوسفر، ارتفاع تقریبی لایه تروپوسفر را محاسبه کنید.

۴۶- معادله‌ی هر یک از واکنش‌های زیر را کامل کرده و سپس آن‌ها را موازنه کنید.





- ۴۷- برای هر یک از واکنش‌های زیر، یک معادله شیمیایی موازنه شده بنویسید.  
 (آ) هنگامی که روی سولفید را در هوا حرارت می‌دهیم، به روی اکسید تبدیل شده، گاز گوگرد دی‌اکسید آزاد می‌شود.  
 (ب) اگر گاز هیدروژن را از روی پودر آهن (III) اکسید عبور دهیم، فلز آهن و بخار آب تشکیل می‌شود.  
 (پ) بر اثر واکنش مس (I) سولفید با گاز اکسیژن، مس (II) اکسید و گاز گوگرد دی‌اکسید تولید می‌شود.  
 (ت) هنگامی که گاز متان با اکسیژن کافی می‌سوزد گازهای کربن دی‌اکسید و آب تولید می‌شود.
- ۴۸- معادله‌ی نمادی هر یک از معادله‌های نوشتاری زیر را نوشته و سپس به روش وارسی معادله را موازنه کنید.

بخار آب + گاز نیتروژن مونوکسید → گاز اکسیژن + گاز آمونیاک (آ)

محلول سدیم کلرید + رسوب کلسیم فسفید → محلول سدیم فسفید + محلول کلسیم کلرید (ب)

محلول سدیم هیدروکسید → آب + سدیم اکسید جامد (پ)

۴۹- با انتخاب واژه درست درون پرانتز، هر عبارت را کامل کنید.

(آ) فرمول شیمیایی  $MgO$  دارای نام شیمیایی (منیزیم (II) اکسید - منیزیم اکسید) است.

(ب) نام شیمیایی  $NF_3$  (نیتروژن تری فلوئورید - نیتروژن فلوئورید) است.

(پ) دی نیتروژن تری اکسید ترکیبی (مولکولی - یونی) با فرمول شیمیایی  $(NO_2 - N_2O_3)$  است.

(ت) نماد کاتیون در  $Cr_2O_3$ ،  $(Cr^{3+} - Cr^{2+})$  و نام شیمیایی این ترکیب (کروم (II) اکسید - کروم (III) اکسید) است.

(ث) مس (II) کلرید به رنگ (آبی - قرمز) و آهن (III) کلرید به رنگ (سبز - قهوه‌ای) است.

۵۰- اگر بدانیم به ازای افزایش هر کیلومتر ارتفاع از سطح زمین، دمای هوا  $6^\circ C$  کاهش می‌یابد و دمای هوا در  $3500$  متری،  $262$  کلوین است، آن‌گاه دمای هوا بر روی سطح زمین برابر چند درجه سلسیوس است؟

