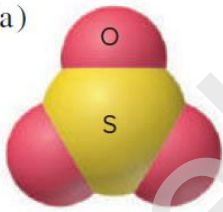
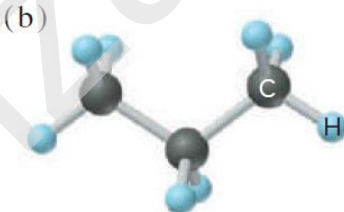
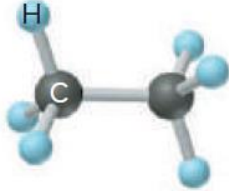


هرگاه تورا بر خدای سبحان نیازی است در آغاز بر رسول خدا (ص) درود فرست، سپس حاجت خود بخواه که خدا بزرگوارتر از آن است که بدو دو حاجت برند، یکی را بر آرد و دیگری را باز دارد.

حضرت علی (ع)

فرمول نویسی و نام گذاری ترکیب های غیر آلی

۱	نام و فرمول ترکیب به دست آمده از هر جفت عنصر داده شده را بنویسید. (آ) سدیم و نیتروژن (پ) آلومینیم و کلر
۲	نام و فرمول ترکیب به دست آمده از هر جفت عنصر داده شده را بنویسید. (آ) ۱۲L و ۹M (ب) ۳۰L و ۱۶M (پ) ۱۷L و ۳۸M
۳	نام و فرمول ترکیب به دست آمده از هر جفت عنصر داده شده را بنویسید. (آ) ۳۷Q و ۲۵R (ب) ۸Q و ۱۳R (پ) ۲۰Q و ۵۳R
۴	فرمول های نوشته شده برای هر ترکیب نادرست اند، حالت صحیح آن ها را بنویسید. (آ) باریم اکسید؛ BaO_2 (ب) آهن (II) نیترات؛ $Fe(NO_3)_3$ (پ) منیزیم سولفید؛ $MnSO_3$
۵	نام نوشته شده برای هر ترکیب نادرست است، حالت صحیح آن ها را بنویسید. (آ) CUI ، کبالت (II) یدید (ب) $Fe(HSO_4)_3$ ، آهن (II) سولفات (پ) $MgCr_2O_7$ ، منیزیم دی کروم هپتااکسید
۶	بسیاری از نام های ترکیب هایی شیمیایی ابتدا مشابه به نظر می رسند. فرمول هر یک از ذرات زیر را بنویسید. (آ) یون آمونیوم و آمونیاک (ب) منیزیم سولفید، منیزیم سولفیت و منیزیم سولفات (پ) هیدروکلریک اسید، هیدرو برومیک اسید، هیدرو یدیک اسید، (ت) مس (II) کرومات و مس (II) دی کرومات
۷	فرمول هر یک از ترکیب های زیر را بنویسید. (آ) سرب (II) اکسید و سرب (IV) اکسید (ب) لیتیم نیتريد، لیتیم نیتريت و لیتیم نیترات (پ) استرانسیم هیدرید و استرانسیم هیدروکسید (ت) منیزیم اکسید و منگنز (II) اکسید
۸	(آ) نام و فرمول مولکولی که از ۲ اتم گوگرد و ۴ اتم فلوئور تشکیل می شود را بنویسید. (ب) نام و فرمول مولکولی که از ۲ اتم کلر و ۱ اتم اکسیژن تشکیل می شود را بنویسید.
۹	نام نوشته شده برای هر ترکیب نادرست است، نام درست آن را بنویسید. (آ) کلسیم (II) دی کلرید؛ $CaCl_2$ (ب) مس (II) اکسید؛ Cu_2O (پ) قلع فلوئورید؛ SnF_4 (ت) هیدروژن کلرید اسید، HCl

۱۰	فرمول نوشته شده برای هر ترکیب نادرست است، فرمول درست ترکیب را بنویسید. (آ) آهن (III) اکسید: Fe_2O_3 (ب) مس (I) اکسید پ: CuO (پ) قلع (II) اکسید: SnO_2 (ت) پتاسیم یدید: KI
۱۱	فرمول هر ترکیب را بنویسید و جرم مولی آن را محاسبه کنید. (آ) آمونیوم سولفات (ب) سدیم هیدروژن فسفات (پ) پتاسیم هیدروژن کربنات
۱۲	فرمول هر ترکیب را بنویسید و جرم مولی آن را محاسبه کنید. (آ) سدیم دی کرومات (ب) آمونیوم کربنات (پ) منیزیم نیترات
۱۳	جرم مولی هر یک از ترکیب های زیر را محاسبه کنید. (آ) دی نیتروژن پنتا اکسید (ب) سرب (II) نیترات (پ) کلسیم اکسید
۱۴	جرم مولی هر یک از ترکیب های زیر را محاسبه کنید. (آ) آهن (II) هیدروکسید (ب) گوگرد تتراکلرید (پ) پتاسیم هیدروژن سولفات
۱۵	فرمول شیمیایی هر ترکیب را بنویسید، تعداد اتم هایی را که گفته شده مشخص کنید و جرم مولی ترکیب را به دست آورید. (آ) آلومینیوم سولفات، تعداد اتم های اکسیژن (ب) آمونیوم هیدروژن فسفات، تعداد اتم های هیدروژن (پ) آمونیوم هیدروژن سولفات، تعداد اتم های گوگرد
۱۶	برای هر ترکیب، تعداد اتم هایی را که گفته شده مشخص کنید و جرم مولی آن را به دست آورید. (آ) اتم های هیدروژن در آمونیوم بنزوات: $\text{C}_6\text{H}_5\text{COONH}_4$ (ب) اتم های نیتروژن در هیدرازینیم سولفات: $\text{N}_2\text{H}_6\text{SO}_4$ (پ) اتم های اکسیژن در کانی لیدهیلیت: $\text{Pb}_3(\text{OH})_2(\text{CO}_3)_2$ (ت) اتم های اکسیژن در کانی آزوریت: $\text{Cu}_3(\text{OH})_2(\text{CO}_3)_2$
۱۷	فرمول مولکولی، فرمول ساختاری و جرم مولی ترکیب های زیر را بنویسید. (a)  (b) 
۱۸	فرمول مولکولی، فرمول ساختاری و جرم مولی ترکیب های زیر را بنویسید. (a)  (b) 

۱۹	قبل از اینکه از نام های سیستماتیک برای ترکیب های شیمیایی استفاده شود، برخی ترکیب های شیمیایی نام های معمولی داشتند. فرمول و نام معمولی برخی از این ترکیب ها در زیر آورده شده است. نام سیستماتیک هر یک را بنویسید. (آ) آب آهک، Ca(OH)_2 (پ) جوش شیرین، NaHCO_3 (ث) سنگ آهک، CaCO_3 (ج) قلیا، NaOH (ب) جوهر گوگرد، H_2SO_4 (ت) جوهر نمک، HCl (ج) یخ خشک، CO_2
۲۰	جرم مولکولی هر یک از ترکیب های زیر را محاسبه کنید و بگویید نام کدام ترکیب درست و کدام یک نادرست است. (a) بور فلوئورید (b) مونو گوگرد دی کلرید دی فیتريد پنتا اكسيد (c) فسفر تری کلرید (d)
۲۱	نام، فرمول شیمیایی و جرم مولی ترکیب نشان داده در شکل مقابل را بنویسید.
۲۲	نام، فرمول شیمیایی و جرم مولی ترکیب نشان داده در شکل مقابل را بنویسید.
۲۳	برای موازنه واکنش: $\text{Al} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{AlCl}_3$، سه دانش آموز این واکنش را به روش های زیر موازنه کرده اند. دانش آموز (۱): $\text{Al} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{AlCl}_2$ دانش آموز (۲): $\text{Al} + \text{Cl}_2 + \text{Cl} \rightarrow \text{AlCl}_3$ دانش آموز (۳): $2\text{Al} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{AlCl}_3$ روش موازنه کدام دانش آموز درست است؟ توضیح دهید و برای دو دانش آموز دیگر بگویید چرا روش آن ها نادرست می باشد.

۲۴	واکنش های زیر را با نوشتن ضریب های درست در جای خالی موازنه کنید. $\bar{A}) \text{Cu(s)} + ___\text{Cu}_2\text{S(s)} \rightarrow ___\text{Cu}_2\text{S(s)}$ $\text{ب) } \text{P}_2\text{O}_5(\text{s}) + ___\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow ___\text{H}_3\text{PO}_4(\text{l})$ $\text{پ) } \text{B}_2\text{O}_3(\text{s}) + ___\text{NaOH(aq)} \rightarrow ___\text{Na}_2\text{BO}_3(\text{aq}) + ___\text{H}_2\text{O(l)}$ $\text{ت) } \text{CH}_3\text{NH}_2(\text{l}) + ___\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow ___\text{CO}_2(\text{g}) + ___\text{N}_2(\text{g}) + ___\text{H}_2\text{O(l)}$
۲۵	واکنش های زیر را با نوشتن ضریب های درست در جای خالی موازنه کنید. $\bar{A}) ___\text{Cu(NO}_3)_2(\text{aq}) + ___\text{KOH(aq)} \rightarrow ___\text{Cu(OH)}_2(\text{s}) + ___\text{KNO}_3(\text{aq})$ $\text{ب) } \text{BCl}_3(\text{g}) + ___\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow ___\text{H}_3\text{BO}_3(\text{aq}) + ___\text{HCl(g)}$ $\text{پ) } \text{CaSiO}_3(\text{s}) + ___\text{HF(aq)} \rightarrow ___\text{CaF}_2(\text{aq}) + ___\text{SiF}_4(\text{g}) + ___\text{H}_2\text{O(l)}$ $\text{ت) } ___\text{(CN)}_2(\text{g}) + ___\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow ___\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4(\text{aq}) + ___\text{NH}_3(\text{g})$
۲۶	واکنش های زیر را با نوشتن ضریب های درست در جای خالی موازنه کنید. $\bar{A}) ___\text{SO}_2(\text{g}) + ___\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow ___\text{SO}_3(\text{g})$ $\text{ب) } \text{Sc}_2\text{O}_3(\text{s}) + ___\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow ___\text{Sc(OH)}_3(\text{aq})$ $\text{پ) } \text{H}_3\text{PO}_4(\text{aq}) + ___\text{NaOH(aq)} \rightarrow ___\text{Na}_2\text{HPO}_4(\text{aq}) + ___\text{H}_2\text{O(l)}$ $\text{ت) } \text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5(\text{g}) + ___\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow ___\text{CO}_2(\text{g}) + ___\text{H}_2\text{O(g)}$
۲۷	واکنش های زیر را با نوشتن ضریب های درست در جای خالی موازنه کنید. $\bar{A}) ___\text{As}_4\text{S}_6(\text{s}) + ___\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow ___\text{As}_4\text{O}_6(\text{s}) + ___\text{SO}_2(\text{g})$ $\text{ب) } \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2(\text{s}) + ___\text{SiO}_2(\text{s}) + ___\text{C(s)} \rightarrow ___\text{CaSiO}_3(\text{s}) + ___\text{P}_4(\text{s}) + ___\text{CO(g)}$ $\text{پ) } \text{Fe(s)} + ___\text{H}_2\text{O(g)} \rightarrow ___\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s}) + ___\text{H}_2(\text{g})$ $\text{ت) } \text{S}_2\text{Cl}_2(\text{l}) + ___\text{NH}_3(\text{g}) \rightarrow ___\text{S}_4\text{N}_4(\text{s}) + ___\text{S}_8(\text{s}) + ___\text{NH}_4\text{Cl(s)}$
۲۸	حالت موازنه شده واکنش های زیر را به صورت نمادی بنویسید. (آ) هنگامی که فلز گالیم در گاز اکسیژن می سوزد، ذوب شده و سپس به گالیم (III) اکسید جامد تبدیل می شود. (ب) هگزان مایع (C ₆ H ₁₂) در گاز اکسیژن می سوزد و گاز کربن دی اکسید و بخار آب تولید می کند. (پ) هنگامی که محلول های کلسیم کلرید و سدیم فسفات مخلوط می شوند، کلسیم فسفات نامحلول در آب و سدیم کلرید محلول در آب تولید می شود.
۲۹	حالت موازنه شده واکنش های زیر را به صورت نمادی بنویسید. (آ) هنگامی که سرب (II) نیترات به محلول پتاسیم یدید افزوده می شود، سرب (II) یدید جامد و پتاسیم نیترات محلول در آب تولید می شود. (ب) دی سیلیسیم هگزا کلرید مایع با آب واکنش داده و سیلیسیم دی اکسید جامد، گاز هیدروژن کلرید و گاز هیدروژن تولید می شود. (پ) هنگامی که حباب های گاز نیتروژن دی اکسید در آب وارد می شوند، محلول نیتریک اسید و گاز نیتروژن مونواکسید تولید خواهد شد.

۳۰	تشکیل حفره در لایه اوزون روی قطب جنوب به دلیل از بین رفتن مولکول های اوزون است. مولکول های اوزون از طریق سه واکنش زیر از بین می روند. (I) اتم های کلر با اوزون (O_3) واکنش واکنش داده، کلر مونواکسید و مولکول اکسیژن تولید می کنند. (II) کلر مونواکسید به $ClOOC$ تبدیل می شود. (III) $ClOOC$، بر اثر تابش نور خورشید شکسته شده و به اتم های کلر و مولکول اکسیژن تبدیل می شود. (آ) معادله موازنه شده هر مرحله را بنویسید. (ب) معادله موازنه شده واکنش کلی (جمع جبری واکنش های سه مرحله) را بنویسید.
۳۱	هر یک از متن های زیر را به یک معادله واکنش موازنه شده تبدیل کنید. (آ) در یک واکنش گازی، هیدروژن سولفید در اکسیژن می سوزد و گوگرد دی اکسید و بخار آب تولید می کند. (ب) وقتی گاز هیدروژن از روی پودر آهن (III) اکسید داغ عبور می کند، فلز آهن و بخار آب به دست می آید. (پ) از سوختن گاز اتان در هوا، گاز کربن دی اکسید و بخار آب تولید می شود. (ت) آهن (II) کلرید در واکنش با کلر تری فلوئورید به آهن (III) کلرید تبدیل می شود. فرآورده دیگر واکنش گاز کلر است.