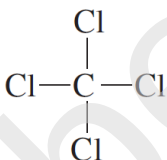
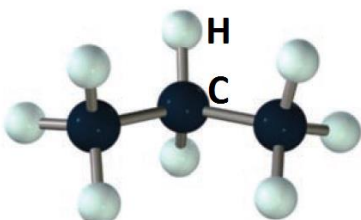
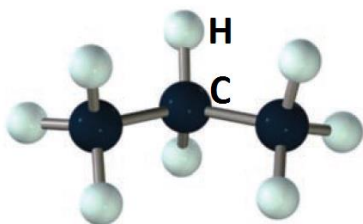
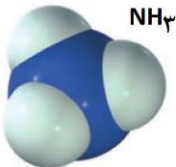


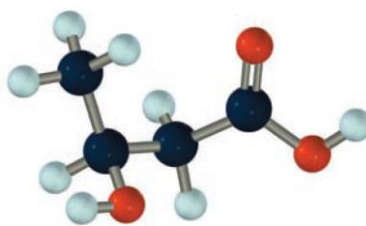
هرگاه تو را بر خدای سبحان نیازی است در آغاز بر رسول خدا (ص) درود فرست، سپس حاجت خود بخواه که خدا بزرگوارتر از آن است که بدو دو حاجت برند، یکی را برآرد و دیگری را بازدارد.	
مفاهیم پایه	
۱	آ) استوکیومتری را تعریف کنید ب) وجه تمایز بین نسبت های استوکیومتری فرمولی و استوکیومتری واکنش چیست؟
۲	دو مثال از مولکول هایی که آلوتروپ (دگرشکل) هم باشند بیاورید. کدام یک از موادی که انتخاب کرده اید تک اتمی هستند؟
۳	یون های سازنده هر یک از ترکیب های زیر را مشخص کنید. آ) $MgCl_2$ ب) Na_3P پ) Al_2O_3
۴	فرمول ساختاری و مدل گلوله و میله را برای آب H_2O و آمونیاک NH_3 را رسم کنید.
۵	فرمول های ساختاری و مدل گلوله و میله را برای هیدروژن کلرید HCl و متان CH_4 رسم کنید.
۶	مثال از مولکول هایی بیاورید که: آ) سه اتم اکسیژن داشته باشند. ب) فقط از دو اتم هیدروژن تشکیل شده باشند. پ) در مجموع چهار اتم داشته باشند. ث) هشت اتم هیدروژن داشته باشند.
۷	مفاهیم زیر را تعریف کنید. آ) وزن فرمولی (یا جرم فرمولی) ب) وزن مولکولی (یا جرم مولکولی) پ) فرمول ساختاری ث) یون
فرمول نویسی و نام گذاری	
۸	نام هر ترکیب را بنویسید. آ) Na_2O ب) KCl پ) AlF_3 ت) $CaBr_2$
۹	نماد شیمیایی یون های زیر را بنویسید. کدام یک یون تک اتمی و کدام یون چند اتمی هستند؟ آ) یون منیزیم ب) یون سولفید پ) یون یدید ت) یون لیتیم ث) یون اکسید
۱۰	نام هر یک از ترکیب های زیر بنویسید. آ) $MgCl_2$ ب) LiF پ) K_2S ت) AlP ث) Mg_3N_2
۱۱	فرمول شیمیایی ترکیب های زیر را بنویسید. باریم کلرید منیزیم اکسید سدیم سولفید استرانسیم یدید
۱۲	فرمول ترکیب یونی حاصل از جفت یون های زیر را بنویسید. نام هر ترکیب را بنویسید. آ) Na^+ و N^{3-} ب) Al^{3+} و F^- پ) Na^+ و S^{2-} ت) Ca^{2+} و I^- ث) Ba^{2+} و N^{3-}
۱۳	فرمول ترکیب یونی حاصل از جفت یون های زیر را بنویسید. نام هر ترکیب را بنویسید. آ) Mg^{2+} و O^{2-} ب) Sr^{2+} و Br^- پ) Rb^+ و N^{3-} ت) Zn^{2+} و S^{2-} ث) Al^{3+} و S^{2-}

۱۴	از دانش آموزی خواسته شد که فرمول ترکیب های زیر را بنویسید. اگر فرمول ها را درست نوشته، تایید کنید. برای فرمول های نادرست، اشتباه او را پیدا کرده و اصلاح کنید.	(آ) پتاسیم یدید PI	(ب) کلسیم اکسید CAO	(پ) نقره سولفید AgS۲	
۱۵	شکل درست فرمول های زیر را بنویسید.	(آ) NaO۲	(ب) Mg۲Cl	(پ) OZn	(ت) Li۳S
۱۶	شکل درست فرمول های زیر را بنویسید.	(آ) AlO۳	(ب) Mg۲O۲	(پ) KI۲	(ت) S۲Na
۱۷	در هر قسمت، فرمول فراورده حاصل از ترکیب دو عنصر داده شده را بنویسید. نام هر ترکیب را بنویسید.	(آ) سدیم و برم	(ب) منیزیم و برم	(پ) گوگرد و اکسیژن	(ت) کلسیم و اکسیژن
			(ث) پتاسیم و گوگرد	(ج) آلومینیم و برم	
	وزن اتمی (جرم اتمی) و وزن فرمولی				
۱۸	نسبت جرم یک اتم Rb را به جرم یک اتم Br تا دو رقم اعشار حساب کنید.	پاسخ: ۱/۰۷۰			
۱۹	جرم اتم یک عنصر کمی بیش از دو برابر جرم اتم نیکل Ni است، با استفاده از جدول دوره ای عناصرها این اتم را پیدا کنید.				
۲۰	(آ) واحد جرم اتمی (amu) چیست؟ (ب) وزن اتمی یک عنصر چیست؟ (پ) چگونه وزن اتمی می تواند یک عدد نسبی باشد؟				
۲۱	وزن فرمولی (جرم مولکولی) هر یک از مواد زیر را به دست آورید.	(آ) برم Br۲	(ب) هیدروژن پراکسید H۲O۲	(پ) پتاسیم کرومات K۲CrO۴	(ت) ۱۵۹/۸۰۸ amu
		پاسخ: (آ) ۱۵۹/۸۰۸ amu	(ب) ۳۴/۰۱۴ amu	(پ) ۱۸۳/۱۸ amu	(ت) ۱۹۴/۱۸۹ amu
۲۲	وزن فرمولی (جرم مولکولی) هر یک از مواد زیر را به دست آورید.	(آ) کلسیم سولفات CaSO۴	(ب) پروپان C۳H۸	(پ) سولفانامید C۶H۴SO۲(NH۲)۲	(ت) اورانیل فسفات (UO۲)۳(Po۴)۲
	مفهوم مول				
۲۳	جرم بر حسب گرم و کیلوگرم را برای ۲/۳۷۱ مول کربن تتراکلرید (ترکیب مقابل) حساب کنید.				
	پاسخ: ۳۶۴/۷ گرم ۰/۳۶۴۷ کیلوگرم				
۲۴	چه جرمی بر حسب گرم، باید وزن کنیم، تا ۱/۲۴ مول هیدروژن پراکسید (H - O - O - H) مورد نیاز برای انجام یک آزمایش فراهم شود.				
۲۵	چند اتم هیدروژن در ۱۶۷ گرم پروپان وجود دارد؟				
	پاسخ: ۱۰۲۵ × ۱/۸۲				



۲۶	(آ) چند واحد فرمولی در ۱۵۴/۳ گرم K_2CrO_4 وجود دارد؟ (ب) چند یون پتاسیم K^+ ، در این مقدار وجود دارد؟ (پ) چند یون کرومات CrO_4^{2-} وجود دارد؟ توضیح: در ترکیب های یونی، مولکول وجود ندارد و به همین جهت برای این ترکیب ها از اصطلاح واحد فرمولی استفاده می شود.																		
۲۷	چند مول NH_3 در نمونه ای به وزن ۱۲/۵۰ گرم از آن وجود دارد؟ پاسخ: $0/7340 \text{ mol } NH_3$ 																		
۲۸	یک تابلوی نئون با مخلوطی از گازها پر شده است که ۶/۴۳۸ گرم آن گاز نئون می باشد. این مقدار چند مول Ne است؟ 																		
۲۹	در ۳۱/۶ گرم از هر یک از مواد زیر، چند مولکول وجود دارد؟ (آ) CO_2 (ب) N_2 (پ) P_4 (ت) P_2 (ث) آیا قسمت های (آ) و (ب) دارای تعداد مساوی اتم های فسفر هستند؟ پاسخ: (آ) $4/32 \times 10^{23}$ (ب) $6/79 \times 10^{23}$ (پ) $1/53 \times 10^{23}$ (ت) $3/07 \times 10^{23}$																		
۳۰	مولکول گوگرد به صورت S_2, S_4, S_6, S_8 و S وجود دارد. (آ) آیا جرم یک مول از هر یک از این مولکول ها برابر است؟ (ب) آیا تعداد مولکول ها در یک مول از هر کدام برابر است؟ (پ) آیا جرم گوگرد در یک مول از هر کدام برابر است؟ (ت) آیا تعداد اتم های گوگرد در یک مول از هر کدام برابر است؟																		
۳۱	جدول زیر را کامل کنید. به جدول وزن های اتمی (یا جدول دوره ای عناصرها) مراجعه کنید. <table><tr><th>عنصر</th><th>وزن اتمی</th><th>وزن یک مول اتم</th></tr><tr><td>Sn (a)</td><td></td><td></td></tr><tr><td>(b)</td><td>۷۹/۹۰۴</td><td></td></tr><tr><td>Mg (c)</td><td></td><td></td></tr><tr><td>(d)</td><td></td><td>۵۱/۹۹۶۱ گرم</td></tr></table>	عنصر	وزن اتمی	وزن یک مول اتم	Sn (a)			(b)	۷۹/۹۰۴		Mg (c)			(d)		۵۱/۹۹۶۱ گرم			
عنصر	وزن اتمی	وزن یک مول اتم																	
Sn (a)																			
(b)	۷۹/۹۰۴																		
Mg (c)																			
(d)		۵۱/۹۹۶۱ گرم																	
۳۲	جدول زیر را کامل کنید. به جدول وزن های اتمی (یا جدول دوره ای عناصرها) مراجعه کنید. <table><tr><th>عنصر</th><th>فرمول</th><th>وزن یک مول اتم</th></tr><tr><td>Br (a)</td><td>Br_2</td><td></td></tr><tr><td>(b)</td><td>O_2</td><td></td></tr><tr><td>(c)</td><td>P_4</td><td></td></tr><tr><td>(d)</td><td></td><td>۲۰/۱۷۹۷ گرم</td></tr><tr><td>O (e)</td><td></td><td></td></tr></table>	عنصر	فرمول	وزن یک مول اتم	Br (a)	Br_2		(b)	O_2		(c)	P_4		(d)		۲۰/۱۷۹۷ گرم	O (e)		
عنصر	فرمول	وزن یک مول اتم																	
Br (a)	Br_2																		
(b)	O_2																		
(c)	P_4																		
(d)		۲۰/۱۷۹۷ گرم																	
O (e)																			

۳۳	جدول زیر را کامل کنید.	<table> <tr> <th>مول ترکیب</th><th>مول کاتیون</th><th>مول آنیون</th></tr> <tr> <td>۱ مول $AlCl_3$</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>۲ مول K_2O</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>0.2 مول کلسیم اکسید</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>0.25 مول Mg^{2+}</td><td>0.50 مول F^-</td></tr> </table>	مول ترکیب	مول کاتیون	مول آنیون	۱ مول $AlCl_3$			۲ مول K_2O			0.2 مول کلسیم اکسید				0.25 مول Mg^{2+}	0.50 مول F^-
مول ترکیب	مول کاتیون	مول آنیون															
۱ مول $AlCl_3$																	
۲ مول K_2O																	
0.2 مول کلسیم اکسید																	
	0.25 مول Mg^{2+}	0.50 مول F^-															
۳۴	جرم اتمی میانگین یک اتم مس چقدر است؟ (از جدول دوره ای عناصر استفاده کنید).																
۳۵	جرم $6/00$ میلیون مولکول متان CH_4 چقدر است؟	پاسخ: $1/59 \times 10^{-16}$ گرم CH_4															
۳۶	جرم نمونه ای از پروپان C_3H_8 برابر جرم $8/00$ میلیون مولکول متان CH_4 است. چند مولکول C_3H_8 در این نمونه وجود دارد؟																
۳۷	تعداد مول ها در $100/0$ گرم از کدام ترکیب هایی که در زیر نوشته شده اند، بیشتر است؟	NaCl (آ) PF_3 (ب) H_2O (پ)															
اطلاعات به دست آمده از فرمول های شیمیایی																	
۳۸	یکی از کانی های مهم مس، کالکوپیریت $CuFeS_2$ است. در $6/63$ گرم $CuFeS_2$ خالص، چند گرم مس وجود دارد؟																
۳۹	جیوه در کانی سولفید آن HgS به نام سینابر وجود دارد. از 578 گرم HgS خالص، چند گرم جیوه می توان به دست آورد؟	پاسخ: 498 گرم Hg															
۴۰	آ) در 253 گرم مس (II) سولفات، $CuSO_4$ چند گرم مس وجود دارد؟ ب) در 573 گرم مس (II) سولفات آبیوشیده، $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ چند گرم مس وجود دارد؟																
۴۱	جرم $KMnO_4$ را که دارای $72/6$ گرم منگنز باشد حساب کنید.	پاسخ: 209 گرم $KMnO_4$															
۴۲	جرم آزوریت $Cu_3(CO_3)_2(OH)_2$ که شامل 685 گرم مس باشد، چقدر است؟																
۴۳	دو سنگ که دارای مس هستند، کالکوپیریت، $CuFeS_2$ و کالکوسیت، Cu_2S می باشند. چه جرمی از کالکوسیت برداریم تا مقدار مس آن با مس موجود در 418 گرم کالکوپیریت برابر باشد؟																
۴۴	تنگستن فلزی با چگالی بسیار زیاد ($19/3 \text{ g/cm}^3$) و نقطه ذوب و جوش بسیار بالاست. ($3370^\circ C$ و $5900^\circ C$) وقتی مقدار کمی از تنگستن به فولاد اضافه می شود، آلیاژی به مراتب سخت تر و مقاوم تر از فولاد تهیه می شود. دو کانه مهم تنگستن، $CaWO_4$ و $FeWO_4$ هستند. چه جرمی از $CaWO_4$ برداریم تا مقدار تنگستن موجود در آن با تنگستن موجود در 657 گرم $FeWO_4$ برابر باشد؟																
۴۵	وقتی یک مول $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ در $110^\circ C$ گرما داده شود، چهار مول H_2O خود را از دست می دهد و به $CuSO_4$ تبدیل می شود. هنگامی که دما تا بالای $150^\circ C$ برسد، بقیه H_2O آن نیز جدا می شود. آ) از گرما دادن 495 گرم $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ ، چند گرم $CuSO_4 \cdot H_2O$ تولید خواهد شد؟ ب) چند گرم $CuSO_4$ از گرما دادن 463 گرم $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ ، در دمای $180^\circ C$ به دست می آید؟	پاسخ: آ) 352 گرم $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ (ب) 296 گرم $CuSO_4$															
تمرین های ترکیبی																	
۴۶	در $96/0$ گرم اوزون O_3 ، چند مولکول اوزون وجود دارد؟																

(ب) چند مول اتم اکسیژن در ۹۶/۰ گرم اوزون وجود دارد؟ (پ) چه جرمی از اکسیژن ۰۲ دارای تعداد اتم اکسیژن برابر با اتم های اکسیژن در ۹۶/۰ گرم اوزون است؟ (ت) چه جرمی از اکسیژن ۰۲ دارای تعداد اتم اکسیژن برابر با تعداد مولکول های ۰۳ در ۹۶/۰ گرم اوزون است؟ پاسخ: (آ) ۲ مول ۰۳ (ب) ۶ مول ۰ (پ) ۹۶/۰ گرم ۰۲ (ت) ۶۴/۰ گرم ۰۲	۴۷ توصیه شده رژیم غذایی روزانه محتوی ۱۲۰۰ میلی گرم کلسیم باشد. کلسیم کربنات از منابع ارزان قیمت کلسیم است و به صورت طولانی مدت در رژیم غذایی به عنوان ماده تکمیلی همراه با ویتامین D، که برای جذب کلسیم ضروری است، استفاده می شود. یک شخص روزانه باید چند گرم کلسیم کربنات مصرف کند تا کلسیم مورد نیاز بدن تامین شود؟
تمرین های مفهومی	
۴۸ برای هر یک از یون های داده شده، مکان عنصر آن ها را در جدول دوره ای پیدا کنید. Ca^{2+}, Mg^{2+}, K^{+}, Na^{+}, Li^{+} و Al^{3+}. این جا یک ردیف بندی درست شده است. چگونه بار کاتیون با شماره گروه آن ارتباط دارد؟ برای اتم روبیدیم هنگام تشکیل کاتیون چه باری در نظر می گیرید؟ فرمول کاتیون تشکیل شده از اتم باریم را بنویسید. مکان عنصرهایی که هر یک از آنیون های زیر مربوط به آن ها است را در جدول دوره ای مشخص کنید. F^{-}, Cl^{-}, Br^{-}, I^{-}, O^{2-} و S^{2-}. فرمول آنیون حاصل از اتم نیتروژن را بنویسید.	۴۹ در سال ۲۰۰۳ میلادی پژوهشگران در دانشگاه کلمبیا آمریکا اثبات کردند β-هیدروکسی بوتیریک اسید می تواند یک روش ارزان و ساده برای درمان بیماری پارکینسون باشد. مدل مولکولی این ترکیب در زیر نشان داده شده است.  فرمول ساختاری و فرمول شیمیایی β-هیدروکسی بوتیریک اسید را بنویسید. (کد رنگ ها: سیاه = کربن، سفید = هیدروژن، قرمز = اکسیژن) در این فرمول هر خط نشانه دو الکترون پیوندی بین دو اتم است. بر اساس شکل، هر اتم کربن معمولاً چند جفت الکترون پیوندی در اشتراک با اتم های دیگر دارد؟ آیا اتم های اکسیژن در پیوند با اتم های دیگر، تعداد یکسان الکترون شرکت می دهد؟ اتم های هیدروژن چگونه؟
۵۰ تعیین کنید چه اشتباهی در هر یک از فرمول های داده شده برای ترکیب های زیر وجود دارد. فرمول درست را بنویسید. لیتیم فلوئورید، LiF_2 آهن (II) سولفید، Fe_3S آلومینیم فسفید Al_3P_3 کلسیم کلرید $CaCl^+$ روی نیتريد، Zn_2N_3	۵۱ چه جرمی از $NaCl$ دارای تعداد مساوی یون با یون های موجود در ۲۸۴ گرم $MgCl_2$ است؟ پاسخ: ۲۶۱ گرم $NaCl$
۵۲ جرم (بر حسب گرم) $13/5$ مول از هر یک از ترکیب های زیر را حساب کنید. (آ) وینیل کلرید، C_2H_3Cl - ماده اولیه تهیه پلاستیک (ب) کاپسایسین، $C_{18}H_{27}NO_3$ - ماده سازنده تندى فلفل قرمز (پ) استئاریک اسید، $C_{18}H_{36}O_2$ - در تهیه صابون استفاده می شود پاسخ: (آ) ۸۴۴ گرم (ب) $10^3 \times 4/12$ گرم (پ) $10^3 \times 3/84$ گرم	۵۳ یک قطره آب حدود $0/05$ میلی لیتر حجم دارد. چند مولکول آب در یک قطره آن وجود دارد؟ (فرض کنید چگالی آب 1 g/cm^3 باشد.)



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد