



لغت و یا قید

۱	آخرین تصویری که ویجر ۱ پیش از خروج از سامانه خورشیدی از زادگاه خود گرفت، عکس کره زمین از فاصله تقریبی ۷ میلیارد کیلومتری بود.
۲	ایزوتوپ‌های هر عنصر خواص شیمیایی یکسان خواص فیزیکی وابسته به جرم متفاوت دارند.
۳	عنصرها به صورت ناهمگون در جهان هستی توزیع شده‌اند.
۴	برخی دانشمندان بر این باورند که سرآغاز کیهان با انفجاری مهیب (مهبانگ) همراه بوده است.
۵	اولین عنصرهایی که پا به عرصه جهان گذاشتند، به ترتیب هیدروژن و هلیوم بوده‌اند.
۶	اغلب در یک نمونه طبیعی از عنصری معین، اتم‌های سازنده جرم یکسانی ندارند.
۷	ایزوتوپ‌های ناپایدار، پرتوزا هستند و اغلب بر اثر تلاشی افزون بر ذره‌های پر انرژی، مقدار زیادی انرژی نیز آزاد می‌کنند.
۸	اغلب هسته‌هایی که نسبت شمار نوترون‌ها به پروتون‌های آن‌ها برابر یا بیش از ۱/۵ باشد، ناپایدارند و با گذشت زمان متلاشی می‌شوند.
۹	تکنسیم ( ${}_{43}^{99}\text{Tc}$ ) نخستین عنصری بود که در واکنشگاه هسته‌ای (راکتور) ساخته شد.
۱۰	همه ${}^{99}\text{Tc}$ موجود در جهان باید به‌طور مصنوعی و با استفاده از واکنش‌های هسته‌ای ساخته شود.
۱۱	اورانیوم شناخته شده‌ترین فلز پرتوزایی است که یکی از ایزوتوپ‌های آن ( ${}^{235}\text{U}$ )، اغلب به‌عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به‌کار می‌رود.
۱۲	یکی از مراحل مهم چرخه تولید سوخت هسته‌ای، غنی‌سازی ایزوتوپی است.
۱۳	اغلب افرادی که به سرطان ریه دچار می‌شوند، سیگاری هستند.
۱۴	اتم‌ها بسیار ریزند به‌طوری که نمی‌توان آن‌ها را به‌طور مستقیم مشاهده و جرم آن‌ها را اندازه‌گیری کرد.
۱۵	گرم، رایج‌ترین یکای اندازه‌گیری جرم در آزمایشگاه شناخته می‌شود.
۱۶	به دلیل اینکه خورشید و دیگر اجرام آسمانی از ما بسیار دور هستند، ویژگی‌های آن‌ها را نمی‌توان به‌طور مستقیم اندازه‌گیری کرد.
۱۷	گستره پيوسته رنگی حاصل از تجزیه نور خورشید، هنگام عبور از قطره‌های آب موجود در هوا، شامل بی‌نهایت طول موج از رنگ‌های گوناگون است.
۱۸	بسیاری از نمک‌ها شعله رنگی دارند و رنگ شعله فلز لیتیم و همه ترکیب‌های آن به رنگ سرخ است.
۱۹	اتم هیدروژن به‌عنوان ساده‌ترین اتم، تنها دارای یک پروتون در هسته و یک الکترون پیرامون آن است.
۲۰	برای الکترون در یک اتم برانگیخته، نشر نور مناسب‌ترین شیوه برای از دست دادن انرژی است.
۲۱	انرژی نیز همانند ماده در نگاه ماکروسکوپی، پیوسته اما در نگاه میکروسکوپی، گسسته یا کوانتومی است.

۲۲	در مدل کوانتومی اتم، انرژی الکترون با فاصله آن از هسته اتم رابطه مستقیم دارد و با افزایش فاصله الکترون از هسته، انرژی الکترون افزایش می‌یابد.
۲۳	قاعده آفا آرایش الکترونی اتم اغلب عنصرها را پیش‌بینی می‌کند اما برای اتم برخی عنصرهای جدول نارسایی دارد.
۲۴	در لایه ظرفیت همه گازهای نجیب (به جز هلیوم که در تنها لایه الکترونی خود، دو الکترون دارد) هشت الکترون وجود دارد.
۲۵	هر ترکیب یونی از لحاظ بار الکتریکی خنثی است؛ زیرا مجموع بار الکتریکی کاتیون‌ها با مجموع بار الکتریکی آنیون‌ها برابر است.
۲۶	بسیاری از ترکیب‌های شیمیایی در ساختار خود هیچ یونی ندارد و ذره‌های سازنده آن‌ها مولکول‌ها هستند.

## فصل ۲ دهم

ردیف	لغت و یا قید
۱	لایه فیروزه‌ای پیرامون زمین، اتمسفر زمین یا همان هواکره است که اغلب هوا نامیده می‌شود.
۲	میان گازهای هواکره، واکنش‌های شیمیایی گوناگونی رخ می‌دهد که اغلب آن‌ها برای ساکنان این سیاره سودمند هستند.
۳	فشار گازهای موجود در هواکره در همه جهتها بر بدن ما و به میزان یکسانی وارد می‌شود.
۴	با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار هوا پیوسته کاهش می‌یابد.
۵	در بسته‌بندی برخی مواد خوراکی از گاز نیتروژن استفاده می‌شود.
۶	بخش عمده هواکره را دو گاز نیتروژن و اکسیژن تشکیل می‌دهد.
۷	اولین گازی که در تقطیر جزء به جزء هوای مایع جدا می‌شود، گاز نیتروژن است.
۸	هلیوم به عنوان سبک‌ترین گاز نجیب، بی‌رنگ، بی‌بو و بی‌مزه است.
۹	اکسیژن یکی از مهم‌ترین گازهای تشکیل‌دهنده هواکره است که زندگی روی کره زمین به وجود آن گره خورده است.
۱۰	اکسیژن در ساختار همه مولکول‌های زیستی مانند کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و پروتئین‌ها یافت می‌شود.
۱۱	اکسیژن گازی واکنش‌پذیر است و با اغلب عنصرها و مواد واکنش می‌دهد.
۱۲	اغلب فلزها مانند آهن در شرایط مناسب با گاز اکسیژن می‌سوزند.
۱۳	یکی از ویژگی‌های مهم واکنش‌های شیمیایی این است که همه آن‌ها از قانون پایستگی جرم پیروی می‌کنند.

۱۴	اغلب فلزها در طبیعت، به شکل ترکیب یافت می‌شوند که بخش قابل توجهی از آن‌ها به شکل اکسید است.
۱۵	رفتار همه فلزها در برابر اکسیژن یکسان نیست.
۱۶	برخی از فلزها مانند آهن در واکنش با اکسیژن دو نوع اکسید تشکیل می‌دهند.
۱۷	کربن دی اکسید مهم‌ترین گاز گلخانه‌ای است که نقش بسیار تعیین‌کننده‌ای در آب و هوای کره زمین دارد.
۱۸	نور خورشید هنگام گذر از هواکره با مولکول‌ها و دیگر ذره‌های آن برخورد می‌کند و تنها بخشی از آن به سطح زمین می‌رسد.
۱۹	هیدروژن، فراوان‌ترین عنصر در جهان است که به صورت ترکیب‌های گوناگون یافت می‌شود.
۲۰	استفاده از سوخت هیدروژن نسبت به سوخت‌های زغال سنگ، بنزین و گاز طبیعی آلاینده کم‌تری تولید می‌کند.
۲۱	مولکول‌های اوزون موجود در لایه استراتوسفر، مانع ورود بخش عمده‌ای از تابش‌های فرابنفش خورشید به سطح زمین می‌شوند.
۲۲	گاز نیتروژن، اصلی‌ترین جزء سازنده هواکره است که واکنش‌پذیری بسیار کمی دارد و به‌طور معمول با اکسیژن واکنش نمی‌دهد.
۲۳	در برخی کشورها از اتانول ( $C_2H_5OH$ ) به‌عنوان سوخت سبز به جای سوخت‌های فسیلی استفاده می‌شود.
۲۴	بخش عمده گاز طبیعی را متان تشکیل می‌دهد.

### فصل ۳ دهم

ردیف	لغت و یا قید
۱	آب اقیانوس‌ها و دریاها مخلوطی همگن است که اغلب مزه‌ای شور دارد.
۲	جانداران آبی سالانه مقدار بسیار زیادی از گاز اکسیژن محلول در آب را مصرف می‌کنند.
۳	جانداران سالانه مقدار بسیار زیادی از ترکیب‌های کربن‌دار را وارد بخش‌های گوناگون کره زمین می‌کنند.
۴	یون کلرید ( $Cl^-$ ) بیش‌ترین فراوانی را در میان یون‌های موجود در آب دریا دارد.
۵	یون سدیم ( $Na^+$ ) بیش‌ترین فراوانی را در میان کاتیون‌های موجود در آب دریا دارد.
۶	یون سولفات ( $SO_4^{2-}$ ) بیش‌ترین فراوانی را در میان یون‌های چنداتمی موجود در آب دریا دارد.

۷	بیش تر آب‌های روی زمین، شور است و نمی‌توان از آن‌ها در کشاورزی و مصارف خانگی و صنعتی استفاده کرد.
۸	آب باران در هوای پاک تقریباً خالص است، زیرا هنگام تشکیل برف و باران، تقریباً همهٔ مواد حل‌شده در آب از آن جدا می‌شود.
۹	در برخی از آب‌های آشامیدنی مقدار یون‌های حل شده به قدری زیاد است که مزهٔ آب را تغییر می‌دهد.
۱۰	در مراکز تأمین آب آشامیدنی سالم، به آب مقدار بسیار کمی یون فلئورید می‌افزایند؛ زیرا وجود این یون سبب حفظ سلامت دندان‌ها می‌شود.
۱۱	برخی محلول‌ها مانند سرم فیزیولوژی رقیق و برخی مانند گلاب دوآتشه غلیظ است.
۱۲	حلال جزئی از محلول است که حل‌شونده را در خود حل می‌کند و شمار مول‌های آن بیش تر است.
۱۳	غلظت بسیاری از محلول‌ها در صنعت، پزشکی، داروسازی، کشاورزی و زندگی روزانه با درصد جرمی بیان می‌شود.
۱۴	هنگام بیماری توازن غلظت برخی گونه‌ها در خون به هم می‌خورد.
۱۵	انحلال‌پذیری، بیش‌ترین مقدار از یک ماده است که در ۱۰۰ گرم حلال در دمای معین حل می‌شود.
۱۶	اغلب سنگ‌های کلیه از رسوب برخی نمک‌های کلسیم دار در کلیه‌ها تشکیل می‌شوند.
۱۷	پیوند هیدروژنی قوی‌ترین نیروی بین مولکولی در موادی است که در مولکول آن‌ها، اتم هیدروژن به یکی از اتم‌های F یا N یا O با پیوند اشتراکی متصل است.
۱۸	آب فراوان‌ترین و رایج‌ترین حلال در طبیعت، صنعت و آزمایشگاه است؛ زیرا می‌تواند بسیاری از ترکیب‌های مولکولی و یونی را در خود حل کند.
۱۹	برخی مواد شیمیایی مانند اتانول و استون به هر نسبتی در آب حل می‌شوند.
۲۰	گشتاور دوقطبی اغلب هیدروکربن‌ها ناچیز و در حدود صفر است.
۲۱	اغلب محلول‌های موجود در بدن انسان، محلول‌های آبی هستند.
۲۲	همهٔ جانوران از جمله ماهی‌ها برای زنده ماندن به اکسیژن نیاز دارند.
۲۳	یکی از مهم‌ترین یون‌های هادر الکترولیت‌های بدن، یون پتاسیم ( $K^+$ ) است.
۲۴	از آنجا که بیش‌تر مواد غذایی حاوی یون پتاسیم هستند، کمبود آن به ندرت احساس می‌شود.
۲۵	در میان صنایع، صنعت کشاورزی بیش‌ترین حجم آب مصرفی را به خود اختصاص داده است.

ردیف	لغت‌ها و قیدها
۱	گرما دادن به مواد و افزودن آن‌ها به یکدیگر سبب تغییر و گاهی بهبود خواص آن‌ها می‌شود.
۲	همهٔ مواد طبیعی و مصنوعی از کرهٔ زمین به دست می‌آیند.
۳	به تقریب جرم کل مواد در کرهٔ زمین ثابت است.
۴	عنصرها در جدول دوره‌ای براساس بنیادی‌ترین ویژگی آن‌ها یعنی عدد اتمی (Z) چیده شده‌اند.
۵	همهٔ عنصرهای گروه ۱۴ جدول دوره‌ای، رسانای جریان الکتریسیته هستند.
۶	عنصر ژرمانیم $^{32}\text{Ge}$ همانند عنصر سیلیسیم $(^{14}\text{Si})$ رسانایی الکتریکی کمی دارد و در اثر ضربه خرد می‌شود.
۷	بیش‌تر عنصرهای جدول دوره‌ای را فلزها تشکیل می‌دهند که به‌طور عمده در سمت چپ و مرکز جدول قرار دارند.
۸	هر چه شعاع اتمی یک فلز بزرگ‌تر باشد، در شرایط معین آسان‌تر الکترون از دست می‌دهد، خصلت فلزی بیش‌تری دارد و در نتیجه فعالیت شیمیایی آن بیش‌تر است.
۹	هر چه شعاع اتمی یک نافلز کوچک‌تر باشد، در شرایط معین آسان‌تر الکترون جذب می‌کند، خصلت نافلزی بیش‌تری دارد و در نتیجه فعالیت شیمیایی آن بیش‌تر است.
۱۰	هر چه شدت نور یا آهنگ خروج گاز آزاد شده از واکنش بیش‌تر باشد، واکنش شیمیایی سریع‌تر و شدیدتر بوده و واکنش‌دهنده(ها) فعالیت شیمیایی بیش‌تری دارد.
۱۱	در دورهٔ سوم جدول دوره‌ای، از چپ به راست، اختلاف شعاع اتمی عنصرهای متوالی به‌طور کلی کاهش می‌یابد.
۱۲	اگر چه همهٔ فلزها در حالت‌های کلی رفتارهای مشابهی دارند، اما تفاوت‌های قابل توجهی میان آن‌ها وجود دارد، به‌طوری که هر فلز رفتار ویژهٔ خود را دارد.
۱۳	اغلب فلزهای دستهٔ d دورهٔ چهارم، در طبیعت به شکل ترکیب‌های یونی همچون اکسیدها، کربنات‌ها و... یافت می‌شوند.
۱۴	بررسی‌ها نشان می‌دهد که اتم اغلب فلزهای واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش گاز نجیب دست نمی‌یابند. درحالی که کاتیون‌های حاصل از فلزهای اصلی اغلب به آرایش گاز نجیب می‌رسند.

۱۵	اسکاندیم ( $^{21}\text{Sc}$ ) نخستین فلز واسطه در جدول دوره‌ای است که در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها وجود دارد.
۱۶	هر چند طلا در طبیعت به شکل فلزی و عنصری خود نیز یافت می‌شود، اما مقدار آن در معادن طلا بسیار کم است.
۱۷	یافته‌ها نشان می‌دهد که اغلب عنصرها در طبیعت به شکل ترکیب یافت می‌شوند، هر چند برخی نافلزها مانند اکسیژن، نیتروژن، گوگرد و ... به شکل آزاد در طبیعت وجود دارند.
۱۸	در میان فلزها، تنها طلا به شکل کلوخه‌ها یا رگه‌های زرد لابه‌لای خاک یافت می‌شود.
۱۹	آهن فلزی است که در سطح جهان بیش‌ترین مصرف سالانه را در بین صنایع گوناگون دارد.
۲۰	آهن در طبیعت اغلب به شکل اکسید یافت می‌شود.
۲۱	به طور کلی در هر واکنش شیمیایی که به طور طبیعی انجام می‌شود، واکنش‌پذیری فرآورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها کم‌تر است.
۲۲	هر چه واکنش‌پذیری اتم‌های عنصری بیش‌تر باشد، در شرایط یکسان تمایل آن برای تبدیل شدن به ترکیب بیش‌تر است.
۲۳	هر چه فلز فعال‌تر باشد، میل بیش‌تری به ایجاد ترکیب دارد و ترکیب‌هایش پایدارتر از خودش هستند.
۲۴	هر چه واکنش‌پذیری یک فلز بیش‌تر باشد، استخراج آن فلز دشوارتر است.
۲۵	در همهٔ شرکت‌های فولاد جهان از جمله فولاد مبارکه، برای استخراج آهن از کربن استفاده می‌شود.
۲۶	غلظت بیش‌تر گونه‌های فلزی موجود در کف اقیانوس نسبت به ذخایر زمینی، بهره‌برداری از این منابع را نوید می‌دهد.
۲۷	نفت خام مخلوطی از هزاران ترکیب شیمیایی است که بخش عمدهٔ آن را هیدروکربن‌های گوناگون تشکیل می‌دهند.
۲۸	مجموع ترکیب‌های شناخته شده از کربن، از مجموع ترکیب‌های شناخته شده از دیگر عنصرها بیش‌تر است.
۲۹	متان ساده‌ترین و نخستین عضو خانوادهٔ آلکان‌ها است.
۳۰	در آلکان‌های راست زنجیر، هر اتم کربن به یک یا دو اتم کربن دیگر متصل است، در حالی که در آلکان‌های شاخه‌دار، برخی کربن‌ها به سه یا چهار اتم کربن دیگر متصل هستند.
۳۱	در آلکان‌ها، با افزایش شمار اتم‌های کربن، نقطهٔ جوش، گرانی و چسبندگی افزایش و فرار بودن کاهش می‌یابد.

۳۲	ویژگی مهم و برجسته آلکان‌ها این است که به علت سیر شده بودن، تمایل چندانی به انجام واکنش‌های شیمیایی ندارند.
۳۳	اتن نخستین عضو خانواده آلکن‌هاست که در بیش‌تر گیاهان وجود دارد و در کشاورزی از آن به عنوان «عمل آورنده» استفاده می‌شود.
۳۴	مهم‌ترین حلال صنعتی آب است، اما اتانول هم یکی از مهم‌ترین حلال‌های صنعتی است.
۳۵	اتین ساده‌ترین آلکین است که از آن برای جوشکاری و بر شکاری فلزها استفاده می‌شود.
۳۶	آلکان‌ها بخش عمده هیدروکربن‌های موجود در نفت خام را تشکیل می‌دهند و به دلیل واکنش پذیری کم اغلب به عنوان به عنوان سوخت به کار می‌روند.
۳۷	سیلیسیم ( $^{14}\text{Si}$ ) ، عنصر اصلی سازنده سلول‌های خورشیدی است.

## فصل ۲ یازدهم

ردیف	لغت‌ها و قیده‌ها
۱	هر چه دمای ماده بالاتر باشد، میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده آن بیش‌تر است.
۲	یکای رایج دما، درجه سلسیوس ( $^{\circ}\text{C}$ ) است، در حالی که یکای دما در «SI» کلوین (K) است.
۳	در برخی موارد از یکای کالری (cal) برای بیان مقدار گرما استفاده می‌شود.
۴	گرما را می‌توان هم ارز با آن مقدار انرژی گرمایی دانست که به دلیل تفاوت در دما جاری می‌شود.
۵	بخش عمده انرژی موجود در شیر هنگام فرایند گوارش و سوخت و ساز به بدن می‌رسد.
۶	در فرایند گوارش و سوخت و ساز در بدن با اینکه دما ثابت است ( $37^{\circ}\text{C}$ ) ، اما باز هم میان سامانه (غذا) و محیط پیرامون (بدن)، انرژی دادوستد می‌شود.
۷	هر واکنش شیمیایی ممکن است با تغییر رنگ، تولید رسوب، آزاد شدن گاز و ایجاد نور و صدا همراه باشد اما یک ویژگی بنیادی در همه واکنش‌های شیمیایی دادوستد گرما با محیط پیرامون است.
۸	ترموشیمی (گرماشیمی)؛ شاخه‌ای از علم شیمی است که به بررسی کمی و کیفی گرمای واکنش‌های شیمیایی، تغییر آن و تأثیری که بر حالت ماده دارد، می‌پردازد.
۹	در برخی منابع از انرژی پتانسیل موجود در یک نمونه ماده، با نام انرژی شیمیایی یاد می‌شود.
۱۰	شیمی‌دان‌ها گرمای جذب یا آزاد شده در هر واکنش شیمیایی را به طور عمده وابسته به تفاوت میان انرژی پتانسیل مواد واکنش‌هنده و فراورده می‌دانند.

۱۱	گرمای واکنش یکی از ویژگی‌های <b>کاربردی و بنیادی</b> هر واکنش است که در دما و فشار ثابت، به نوع و مقدار واکنش‌دهنده، نوع فراورده و حالت فیزیکی مواد شرکت‌کننده بستگی دارد.
۱۲	<b>همه</b> مواد پیرامون ما در دما و فشار اتاق، آنتالپی <b>معینی</b> دارند.
۱۳	هر سامانه در دما و فشار <b>ثابت</b> ، آنتالپی <b>معینی</b> دارد.
۱۴	شیمی‌دان‌ها تغییر آنتالپی هر واکنش را هم ارز با گرمایی می‌دانند که در فشار <b>ثابت</b> با محیط پیرامون دادوستد می‌کند.
۱۵	برای یک واکنش <b>اغلب</b> به جای تغییر آنتالپی واکنش، واژه آنتالپی واکنش به کار می‌رود.
۱۶	<b>همه</b> واکنش‌های سوختن <b>گرماده</b> هستند اما ارزش سوختی <b>بدون علامت منفی</b> گزارش می‌شود.
۱۷	یکی از فراورده‌های سوختن کامل مواد آلی در دمای اتاق، $H_2O$ است که حالت <b>مایع</b> دارد.
۱۸	آنتالپی <b>بسیاری</b> از واکنش‌های شیمیایی را <b>نمی‌توان</b> به روش گرماسنجی اندازه‌گیری کرد، زیرا <b>برخی</b> از آن‌ها مرحله‌ای از یک واکنش پیچیده هستند و <b>برخی</b> دیگر به آسانی انجام نمی‌شوند.
۱۹	متان، ساده‌ترین هیدروکربن و <b>نخستین</b> عضو خانواده آلکان‌ها، <b>بخش عمده</b> گاز طبیعی را تشکیل می‌دهد.
۲۰	شیمی‌دان‌ها به کار بردن آنتالپی‌های پیوند را برای تعیین $\Delta H$ واکنش‌هایی مناسب می‌دانند که <b>همه</b> مواد شرکت‌کننده در آن‌ها به حالت <b>گاز</b> هستند.
۲۱	به کار بردن میانگین آنتالپی پیوندها برای تعیین $\Delta H$ واکنش‌های گازی با مولکول‌های پیچیده‌تر، <b>اغلب</b> در مقایسه با داده‌های تجربی، تفاوتی آشکار نشان می‌دهد.
۲۲	انفجار، واکنش شیمیایی <b>بسیار سریعی</b> است که در آن از مقدار کمی ماده منفجرشونده به حالت جامد یا مایع <b>حجم زیادی</b> از گازهای داغ تولید می‌شود.
۲۳	افزودن محلول سدیم کلرید به محلول نقره نیترات باعث تشکیل <b>سریع</b> رسوب سفید رنگ نقره کلرید می‌شود.
۲۴	اشیای آهنی در هوای مرطوب به <b>کندی</b> زنگ می‌زنند. زنگار تولید شده در این واکنش ترد و شکننده است و فرو می‌ریزد.
۲۵	<b>بسیاری</b> از کتاب‌های قدیمی در گذر زمان زرد و پوسیده می‌شوند از این رو واکنش تجزیه سلولز کاغذ <b>بسیار کند</b> رخ می‌دهد.
۲۶	فلزهای قلیایی سدیم و پتاسیم در شرایط یکسان با آب سرد به <b>شدت</b> واکنش می‌دهند، اما سرعت واکنش‌ها متفاوت است.
۲۷	محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات با یک اسید آلی در دمای اتاق به <b>کندی</b> واکنش می‌دهد اما با گرم شدن، محلول به <b>سرعت</b> بی‌رنگ می‌شود.



۲۸	محلول هیدروژن پراکسید در دمای اتاق به کندی تجزیه شده و گاز اکسیژن تولید می‌کند، درحالی که افزودن دو قطره محلول پتاسیم یدید، سرعت واکنش را به‌طور چشمگیری افزایش می‌دهد.
۲۹	برخی از افراد با مصرف کلم و حبوبات دچار نفخ می‌شوند، زیرا فاقد آنزیمی هستند که آن‌ها را کامل و سریع هضم کند.
۳۰	آشناترین عضو خانواده کربوکسیلیک اسیدها، اتانویک (استیک) اسید با فرمول $\text{CH}_3\text{COOH}$ است.
۳۱	برخی واکنش‌های شیمیایی مانند گوارش، مفید و ضروری هستند اما برخی دیگر مانند خوردگی وسایل آهنی، زیان بار و ناخواسته هستند.
۳۲	برخی از ریزمغذی‌ها به عنوان بازدارنده از انجام واکنش نامطلوب و ناخواسته به دلیل حضور رادیکال‌ها جلوگیری می‌کنند.

## فصل ۳ یازدهم

ردیف	لغت‌ها و قیدها
۱	اغلب فراورده‌های پتروشیمیایی برای تولید انواع گوناگون الیاف مانند پلی استر، نایلون و ... به‌کار می‌روند.
۲	تعیین تعداد دقیق مونومرهای شرکت‌کننده در یک واکنش پلیمری ممکن نیست و تاکنون هیچ قاعده‌ای برای اتصال شمار مونومرها به یکدیگر ارائه نشده است.
۳	هر ترکیب آلی که در ساختار خود پیوند دوگانه کربن-کربن در زنجیره کربنی داشته باشد، می‌تواند در واکنش پلیمری شدن شرکت کند.
۴	پلی اتن یکی از مهم‌ترین پلیمرهای ساختگی است که سالانه میلیون‌ها تن از آن در شرکت‌های پتروشیمی تولید می‌شود.
۵	متانوئیک اسید (فورمیک اسید) با فرمول $\text{HCOOH}$ ، اولین عضو خانواده کربوکسیلیک اسیدها است.
۶	اتانوئیک اسید (استیک اسید) یکی از پرکاربردترین اسیدها در زندگی روزانه است.
۷	در ترکیب‌های آلی که دو بخش قطبی و ناقطبی دارند، با افزایش طول زنجیر کربنی، بخش ناقطبی بزرگ‌تر می‌شود، قطبیت مولکول کاهش می‌یابد و انحلال‌پذیری آن در آب کم‌تر می‌شود.
۸	پلیمرهای سازنده پوشاک با مولکول‌های موجود در محیط پیرامون واکنش می‌دهند و برخی پیوندهای موجود در ساختار آن‌ها شکسته می‌شوند.

ردیف	لغت‌ها و قیده‌ها
۱	عسل حاوی مولکول‌های قطبی است که در ساختار خود شمار زیادی گروه هیدروکسیل دارند.
۲	صابون‌های جامد نمک سدیم اسیدهای چرب و صابون‌های مایع نمک پتاسیم یا آمونیوم اسیدهای چرب هستند.
۳	صابون ماده‌ای است که هم در چربی‌ها و هم در آب حل می‌شود.
۴	اغلب موادی که در زندگی روزانه با آن‌ها سروکار داریم، از مخلوط دو یا چند ماده تشکیل شده‌اند.
۵	کلوئیدها حاوی توده‌های مولکولی با اندازه‌های متفاوت هستند و ذره‌های موجود در کلوئیدها بزرگ‌تر از محلول‌ها می‌باشد.
۶	صابون همه لکه‌ها را به یک اندازه از بین نمی‌برد.
۷	آب دریا و آب مناطق کویری که شور هستند، مقادیر زیادی از یون‌های کلسیم و منیزیم دارند.
۸	پاک‌کننده‌های غیرصابونی قدرت پاک‌کنندگی بیش‌تری نسبت به صابون‌ها دارند و با یون‌های موجود در آب سخت تشکیل رسوب نمی‌دهند.
۹	برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی مواد شوینده، به آن‌ها نمک‌های فسفات می‌افزایند.
۱۰	برای افزایش خاصیت ضدعفونی‌کنندگی و میکروب‌کشی صابون‌ها به آن‌ها ماده شیمیایی کلردار اضافه می‌کنند.
۱۱	هر چه شوینده‌ای مواد شیمیایی بیش‌تری داشته باشد، احتمال ایجاد عوارض جانبی آن بیش‌تر خواهد بود.
۱۲	در اغلب مواد شیمیایی، اسیدها و بازها نقش مهمی دارند؛ برای نمونه اغلب داروها ترکیب‌هایی با خاصیت اسیدی یا بازی هستند.
۱۳	اسیدها با اغلب فلزها واکنش می‌دهند و طی این واکنش گاز هیدروژن ( $H_2$ ) تولید می‌شود.
۱۴	زندگی بسیاری از آبزیان به میزان pH آب وابسته است. همچنین اغلب میوه‌ها دارای اسیدند و pH کم‌تر از ۷ دارند.
۱۵	نخستین کسی که اسیدها و بازها را بر یک مبنای علمی توصیف کرد سوانت آرنیوس بود.
۱۶	هر چه $[H^+]$ در محلولی بیش‌تر باشد، آن محلول اسیدی‌تر و هر چه $[OH^-]$ در محلولی بیش‌تر باشد، آن محلول بازی‌تر است.
۱۷	برخی از اسیدها با آب واکنش می‌دهند و محلولی با خاصیت اسیدی یا بازی ایجاد می‌کنند.

۱۸	خوراکی‌ها، شوینده‌ها، داروها، مواد آرایشی و بهداشتی شامل مقادیر متفاوتی از یون هیدرونیوم هستند.
۱۹	در فرایند تولید مواد گوناگون، اغلب تعیین و کنترل غلظت یون هیدرونیوم نقش مهمی دارد.
۲۰	اسیدهای قوی در آب تقریباً به‌طور کامل یونش می‌یابند ( $\alpha \approx 1$ ) ولی اسیدهای ضعیف در آب به میزان جزئی یونیده می‌شوند و شمار یون‌ها در محلول کم است ( $\alpha < 1$ )
۲۱	اسیدها و بازها با ثابت یونش کوچک، الکترولیت ضعیف به شمار می‌روند.
۲۲	اغلب اسیدها ضعیف و برخی نیز قوی هستند.
۲۳	در محلول سرکه، شمار ناچیزی از یون‌های آب‌پوشیده هم زمان با شمار زیادی از مولکول‌های استیک اسید یونیده‌نشده حضور دارند.
۲۴	کربوکسیلیک اسیدها از جمله اسیدهای ضعیف هستند که تنها هیدروژن گروه کربوکسیل آن‌ها می‌تواند به صورت یون هیدرونیوم وارد محلول شود.
۲۵	در اسیدهای ضعیف، غلظت همه گونه‌های موجود در محلول ثابت است.
۲۶	در واکنش‌های برگشت‌پذیر، همه واکنش‌دهنده‌ها به فرآورده تبدیل نمی‌شوند و در شرایط معین مقدار آن‌ها در سامانه ثابت خواهد ماند.
۲۷	برای یک سامانه تعادلی در دمای ثابت، غلظت تعادلی گونه‌های موجود در محلول ثابت است.
۲۸	در یک واکنش برگشت‌پذیر که هم‌زمان واکنش‌های رفت و برگشت به‌طور پیوسته انجام می‌شوند، سرانجام مقدار واکنش‌دهنده‌ها و فرآورده‌ها ثابت می‌ماند.
۲۹	برای هر واکنش تعادلی یک ثابت تعادل وجود دارد که فقط تابع دماست و به مقدار واکنش‌دهنده‌ها بستگی ندارد.
۳۰	هر چه ثابت یونش اسیدی در دمای معین، بزرگ‌تر باشد، آن اسید بیش‌تر یونیده شده و غلظت یون‌های موجود در محلول آن بیش‌تر و آن اسید قوی‌تر است.
۳۱	کاغذ pH ، pH تقریبی محلول‌ها را نشان می‌دهد.
۳۲	کاغذ pH در برخی محلول‌ها و آب خالص تغییر رنگ نمی‌دهد؛ زیرا غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید در این سامانه‌ها با یک دیگر برابر است.
۳۳	آب خالص رسانایی الکتریکی ناچیزی دارد که بیانگر وجود مقدار بسیار کمی از یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید است.
۳۴	در یک محلول با افزایش غلظت یون هیدرونیوم، غلظت یون هیدروکسید کاهش می‌یابد و برعکس.

۳۵	سود سوزآور و پتاس سوزآور از جمله بازهای بسیار قوی بوده و آمونیاک باز ضعیف می‌باشد.
۳۶	در اسیدها و بازها، به ترتیب هر چه $K_a$ و $K_b$ بزرگ تر باشد، قدرت اسیدی و بازی نیز بیش تر است.
۳۷	دیواره داخلی معده به‌طور طبیعی مقدار کمی از یون‌های هیدرونیوم تولیدشده را جذب می‌کند.

## فصل ۲ دوازدهم

ردیف	لغت و یا قید
۱	پرکاربردترین شکل انرژی در به‌کارگیری فناوری‌هایی مانند تأمین روشنایی، انرژی الکتریکی است.
۲	باتری مولدی است که در آن واکنش‌های شیمیایی رخ می‌دهد تا بخشی از انرژی شیمیایی مواد به انرژی الکتریکی تبدیل شود.
۳	اکسیژن نافلزی است که با اغلب فلزها واکنش می‌دهد و آن‌ها را به اکسید فلز تبدیل می‌کند.
۴	اغلب فلزها در واکنش با نافلزها تمایل دارند یک یا چند الکترون خود را به نافلزها داده و ضمن اکسایش به کاتیون تبدیل شوند.
۵	فلزها اغلب کاهنده و نافلزها اغلب اکسنده هستند.
۶	اغلب فلزها در واکنش با محلول اسیدها، گاز هیدروژن و نمک تولید می‌کنند.
۷	در برخی واکنش‌های اکسایش - کاهش، افزون بر داد و ستد الکترون، انرژی نیز آزاد می‌شود.
۸	در یک واکنش اکسایش - کاهش، فلزی که قدرت کاهندگی بیش‌تری دارد، می‌تواند با برخی کاتیون‌های فلزی واکنش دهد و آن‌ها را به اتم‌های فلزی بکاهد.
۹	در واکنش‌های اکسایش - کاهش، واکنش بخشی از انرژی خود را به شکل گرما به محیط می‌دهد.
۱۰	اندازه‌گیری پتانسیل یک نیم سلول به‌طور جداگانه، ممکن نیست و باید این کمیت را به‌طور نسبی اندازه‌گیری کرد.
۱۱	در جدول پتانسیل کاهشی استاندارد، نیم واکنش‌ها به شکل کاهش نوشته می‌شوند و رتبه‌بندی فلزها در سری الکتروشیمیایی به ترتیب کاهش پتانسیل کاهشی استاندارد ( $E^\circ$ ) آن‌هاست.
۱۲	لیتیم در میان فلزها کم‌ترین چگالی و کم‌ترین پتانسیل کاهشی استاندارد ( $E^\circ$ ) را دارد.
۱۳	در سلول سوختی، بخش قابل توجهی از انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود و رایج‌ترین سلول سوختی، سلول هیدروژن - اکسیژن است.

۱۴	اغلب فلزها و فلزهای واسطه عدد اکسایش گوناگونی در ترکیبهای خود دارند.
۱۵	آب خالص رسانایی الکتریکی ناچیزی دارد؛ از این رو برای برقکافت آن باید اندکی الکترولیت به آب افزود.
۱۶	در سلول گالوانی، الکترودها در دو الکترولیت متفاوت قرار دارند در حالی که در سلول الکترولیتی، هر دو الکترودها درون یک الکترولیت قرار می‌گیرند.
۱۷	در سلول گالوانی یونها به سمت الکترودها با بار هم‌نام و در سلول الکترولیتی به سمت الکترودها با بار ناهم‌نام حرکت می‌کنند.
۱۸	فلز سدیم یک کاهنده قوی است که در طبیعت به حالت آزاد یافت نمی‌شود.
۱۹	در سلولهای الکترولیتی، واکنش اکسایش - کاهش در جهت غیر خودبه‌خودی انجام می‌شود
۲۰	آهن پرمصرف‌ترین فلز در جهان است.
۲۱	فلزهای نجیبی مانند طلا و پلاتین حتی در محیطهای اسیدی نیز اکسایش نمی‌یابند.
۲۲	آلومینیم فلزی است که به سرعت در هوا اکسید می‌شود اما خورده نمی‌شود.
۲۳	در جدول پتانسیل کاهش استاندارد، عنصر فلزور بیش‌ترین پتانسیل کاهش استاندارد را دارد، از این رو بیش‌ترین خاصیت اکسندگی را دارد.

### فصل ۳ دوازدهم

ردیف	لغت و یا قید
۱	شمار بسیاری ماده با رفتارهای گوناگون، تنها از شمار معینی اتم با آرایش و چیدمانی نظام‌مند پدید آمده‌اند.
۲	$\text{SiO}_2$ افزون بر خاک رس، یکی از سازنده‌های اصلی بسیاری از سنگها، صخره‌ها و نیز شن و ماسه است.
۳	سیلیسیم پس از اکسیژن فراوان‌ترین عنصر در پوسته جامد زمین است.
۴	سیلیس ( $\text{SiO}_2$ ) فراوان‌ترین اکسید در پوسته جامد زمین می‌باشد.
۵	مواد کووالانسی دارای سختی و نقطه ذوب بالاتری نسبت به مواد مولکولی هستند.
۶	کربن و سیلیسیم عنصرهای اصلی سازنده جامدهای کووالانسی در طبیعت هستند.
۷	الماس، جامد کووالانسی سه بعدی و گرافیت جامد کووالانسی دوبعدی است.
۸	سیلیسیم خالص ساختاری همانند الماس دارد؛ اما نقطه ذوب الماس بالاتر است.

۹	در ترکیب‌های کووالانسی، همهٔ اتم‌ها با پیوند کووالانسی (اشتراکی) به یکدیگر متصل هستند.
۱۰	اغلب ترکیب‌های آلی جزء مواد مولکولی هستند.
۱۱	خورشید بزرگ‌ترین منبع انرژی برای زمین است که از جمله منابع تجدیدپذیر می‌باشد.
۱۲	هر چه تفاوت بین نقطه ذوب و جوش یک مادهٔ خالص بیشتر باشد، آن ماده در گسترهٔ دمایی بیش‌تری به حالت مایع بوده و نیروهای جاذبه میان ذره‌های سازندهٔ مایع قوی‌تر است.
۱۳	در ترکیب‌های یونی نیروهای جاذبه به شمار معینی از یون‌ها محدود نیست؛ بلکه میان همهٔ آن‌ها و در فاصله‌های گوناگون وارد می‌شود.
۱۴	در جامدهای یونی نیروی جاذبهٔ میان یون‌های ناهم‌نام بیش‌تر از نیروی دافعه میان یون‌های هم‌نام است.
۱۵	فرمول شیمیایی هر ترکیب یونی، ساده‌ترین نسبت کاتیون و آنیون‌های سازندهٔ آن را نشان می‌دهد.
۱۶	به شمار نزدیک‌ترین یون‌های ناهم‌نام پیرامون هر یون در شبکهٔ بلور، عدد کوئوردیناسیون می‌گویند.
۱۷	هر چه چگالی بار یون‌های سازندهٔ یک ترکیب یونی بیش‌تر باشد، انرژی شبکهٔ بلور آن ترکیب یونی بالاتر بوده و دارای نقطهٔ ذوب و جوش بیش‌تری است.
۱۸	انتالیی فروپاشی شبکهٔ بلور ترکیب‌های یونی با بار الکتریکی کاتیون و آنیون رابطهٔ مستقیم دارد.
۱۹	بخش عمدهٔ عنصرهای جدول دوره‌ای را فلزها تشکیل می‌دهند.
۲۰	در مدل دریای الکترونی، ساختار فلزها آرایش منظمی از کاتیون‌ها در سه بعد است که در فضای میان آن‌ها سست‌ترین الکترون‌های موجود در اتم، دریایی را ساخته‌اند و در آن آزادانه جابه‌جا می‌شوند.
۲۱	تیتانیوم (IV) اکسید، آهن (III) اکسید و دوده (C(s)) از جمله رنگ دانه‌های معدنی هستند که به ترتیب رنگ‌های سفید، قرمز و سیاه ایجاد می‌کنند.
۲۲	محلول ترکیب‌های برخی فلزات واسطه به رنگ‌های گوناگون دیده می‌شود.
۲۳	تنوع و شمار مواد مولکولی بیش‌تر از مواد یونی و آن هم بیش‌تر از مواد کووالانسی است.

تلاشی در مسیر موفقیت

ردیف	لغت و یا قید
۱	هوای خشک و پاک مخلوطی از گازهای گوناگون است که به طور <b>یکنواخت</b> در هواکره پخش شده‌اند
۲	با <b>افزایش</b> دما، سرعت واکنش‌های شیمیایی نیز بیش‌تر می‌شود.
۳	برای این که یک واکنش شیمیایی آغاز شود، باید واکنش‌دهنده‌ها مقدار <b>معینی</b> انرژی داشته باشند.
۴	انرژی فعال‌سازی و سرعت واکنش با هم رابطه <b>عکس</b> دارند.
۵	کاتالیزگرها در واکنش شرکت می‌کنند؛ اما در پایان واکنش <b>مصرف</b> نشده باقی می‌مانند.
۶	کاتالیزگر با <b>تغییر</b> مسیر واکنش، انرژی فعال‌سازی را <b>کاهش</b> داده و سبب می‌شود واکنش‌دهنده‌ها <b>سریع‌تر</b> به فراورده‌ها تبدیل شوند.
۷	مبدل‌های کاتالیستی توری‌هایی از جنس سرامیک هستند که سطح آن‌ها با فلزهای رودیم (Rh)، پالادیم (Pd) و پلاتین (Pt) پوشیده شده است.
۸	در مبدل‌های کاتالیستی، کاتالیزگرها <b>اغلب</b> اختصاصی و انتخابی عمل می‌کنند.
۹	در مبدل‌های کاتالیستی خودروهای دیزلی با انجام واکنش بین گازهای NO و NO <sub>۲</sub> با NH <sub>۳</sub> ، تا حدود <b>زیادی</b> از ورود این گازها به هواکره جلوگیری می‌شود.
۱۰	دمای گازهای خروجی از اگزوز خودروها در زمان <b>بسیار کوتاه</b> ، به سرعت کاهش می‌یابد.
۱۱	گیاهان امکان جذب <b>مستقیم</b> نیتروژن از هوا را ندارند. از این رو آمونیاک <b>مابعد</b> به عنوان کود شیمیایی به‌طور <b>مستقیم</b> به خاک تزریق می‌شود.
۱۲	هر چه میزان پیشرفت واکنش <b>بیش‌تر</b> باشد، درصد <b>بیش‌تری</b> از واکنش‌دهنده‌ها به فراورده‌ها تبدیل می‌شوند.
۱۳	در واکنش‌های تعادلی با <b>افزایش</b> غلظت یکی از مواد شرکت‌کننده در دمای ثابت، تعادل در جهت <b>مصرف</b> آن ماده و با <b>کاهش</b> غلظت یکی از مواد، تعادل در جهت تولید آن ماده جابه‌جا می‌شود.
۱۴	کاهش حجم سامانه گازی (معادل با افزایش فشار سامانه) در دمای ثابت، تعادل را در جهت مول‌های گازی <b>کم‌تر</b> و <b>افزایش</b> حجم سامانه گازی (معادل با کاهش فشار سامانه)، تعادل را در جهت تعداد مول‌های گازی <b>بیش‌تر</b> جابه‌جا می‌کند.
۱۵	در یک سامانه گازی، با <b>افزایش</b> شمار مول گاز، تعداد برخوردها به دیواره ظرف که معادل با فشار گاز است، <b>بیش‌تر</b> می‌شود.

۱۶	افزایش فشار بر یک واکنش تعادلی با شمار مول‌های گازی برابر در دو سوی معادله واکنش یا واکنش فاقد شرکت‌کننده گازی، تأثیری بر جابه‌جایی تعادل نخواهد داشت.
۱۷	تنها عامل مؤثر در تغییر مقدار ثابت تعادل (K) در واکنش‌های تعادلی، دماست.
۱۸	تغییر دما بر جابه‌جایی تعادل‌های گوناگون، با توجه به گرماده یا گرماگیر بودن آن‌ها، تأثیر متفاوتی دارد.
۱۹	در فرایند هابر، افزایش دما و فشار به ترتیب موجب کاهش و افزایش درصد مولی آمونیاک در مخلوط تعادلی می‌شوند.
۲۰	در واکنش‌های گرماده، با افزایش دما، مقدار فراورده‌ها و ثابت تعادل کاهش می‌یابد و برعکس.
۲۱	در واکنش‌های گرماگیر، با افزایش دما، مقدار فراورده‌ها و ثابت تعادل افزایش می‌یابد و برعکس.
۲۲	مواد شیمیایی به صورت غیریکنواخت در جهان توزیع شده‌اند. خام فروشی، ساده‌ترین راه بهره‌برداری از منابع طبیعی است.
۲۳	گاز اتن یکی از مهم‌ترین خوراک‌ها در صنایع پتروشیمی است.
۲۴	اغلب مواد آلی شامل گروه‌های عاملی گوناگون هستند. در تولید مواد آلی، هر چه نوع و تعداد گروه‌های عاملی در مولکول هدف بیش‌تر باشد، ساخت آن دشوارتر است.
۲۵	اتیلن گلیکول و ترفتالیک اسید به‌طور مستقیم از نفت خام به دست نمی‌آیند.
۲۶	در تهیه ترفتالیک اسید از پارازیلن، از محلول غلیظ پتاسیم پرمنگنات و در تهیه اتیلن گلیکول از اتن، از محلول آبی و رقیق پتاسیم پرمنگنات استفاده می‌شود.
۲۷	پلی‌اتیلن ترفتالات ماندگاری زیادی داشته و به کندی تجزیه می‌شود، اما قابل بازیافت است.
۲۸	متانول مایعی بی‌رنگ، بسیار سمی و ساده‌ترین عضو خانواده الکل‌ها است که می‌توان آن را از چوب تهیه کرد.
۲۹	گاز متان یک آلکان است و واکنش‌پذیری بسیار کمی دارد و تبدیل آن به متانول فرایندی دشوار است.
۳۰	هر واکنشی که در آن ترکیب آلی اکسیژن‌دار از یک هیدروکربن تولید می‌شود، واکنش اکسایش - کاهش است.