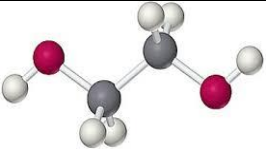
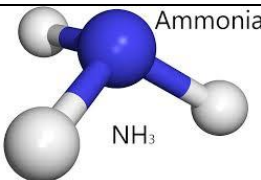
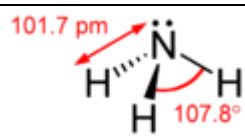
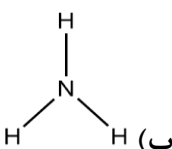
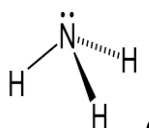
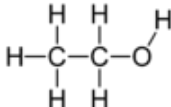


مطالب مهم و نکات کلیدی فصل ۲ – علوم نهم

رفتار اتمها با یکدیگر

ردیف	سوال یا مطلب	پاسخ
۱	جهت درک بهتر مفاهیم درسی که قابل لمس نیستند، از برای فهم آن استفاده می شود.	مدل
۲	 یکی از ایده های کلیدی و اساسی در آموزش علوم به ویژه مطالب غیردیدنی هستند.	مدل ها
۳	شکل ساختاری برخی از مواد..... و برخی دیگر است	بلوری – بی شکل
۴	همه مواد از ساخته شده اند.	اتم
۵	اتم ها به روش های گوناگون با هم ترکیب شده و را ایجاد می کنند.	یون ها و مولکول ها
۶	دو نوع ترکیب بین اتم ها:	ترکیب یونی – ترکیب مولکولی
۷	بیشتر عناصرها در طبیعت به حالت آزاد (عنصری) یافت (می شوند – نمی شوند)	نمی شوند
۸	موادی که به صورت آزاد در طبیعت یافت می شوند؟	طلا – الماس – گوگرد – اکسیژن – نیتروژن –
۹	بیشتر عناصرها در طبیعت به حالت یافت نمی شوند؛ بلکه به حالت وجود دارند.	عنصری – ترکیب
۱۰	مثال هایی از ترکیب های شیمیایی بنویسید.	آب، شکر، سدیم کلرید، نفت خام، آمونیاک، اتانول، ضد یخ، کات کبود و کلسیم اکسید (آهک)
۱۱	فرمول شیمیایی مواد زیر: آب، شکر، سدیم کلرید، آب مقطر ، آمونیاک، اتانول، ضد یخ، کات کبود و کلسیم اکسید (آهک)	آب: H_2O شکر: $C_{12}H_{22}O_{11}$ سدیم کلرید: $NaCl$ آمونیاک: NH_3 اتانول: C_2H_5OH ضد یخ: $C_2H_4(OH)_2$ کات کبود: $CuSO_4$ کلسیم اکسید (آهک): CaO
۱۲	نام علمی ضد یخ:	اتیلن گلیکول یا اتان دی ال – ضد یخ نام تجاری آن است.
۱۳	کاربرد ضد یخ (اتیلن گلیکول):	۱ – آن را در رادیاتور خودرو می ریزند تا از یخ زدن آب در زمستان جلوگیری کند. ۲ – به عنوان ماده اولیه پلیمرها مصرف می شود. ۳ – به عنوان پلی استر (نوعی الیاف مصنوعی) ، حلال ، جاذب رطوبت ۴ – در صنایع نساجی
۱۴	فرمول شیمیایی ضد یخ :	$C_2H_4(OH)_2$ یا $C_2H_6O_2$
۱۵	فرمول ساختاری ضد یخ : ضد یخ اولین بار در سال ۱۹۵۹ توسط دانشمند فرانسوی چارلز آدولف ورتز Charles-Adolphe Wurtz تهیه شد.	 Ethylene glycol $\begin{array}{c} H & H \\ & \\ H-C & -C-H \\ & \\ :O: & :O: \\ & \\ H & H \end{array}$ 

ردیف	سوال یا مطلب	پاسخ
۱۶	ویژگی های فیزیکی (ظاهری) ضدیخ:	در حالت خالص بی رنگ ، بی بو و شیرین است.
۱۷	معادله شیمیایی تهیه ضدیخ :	$C_2H_4O + H_2O \longrightarrow C_2H_4(OH)_2$
۱۸	کاربرد آمونیاک NH_3 :	آمونیاک را به زمین های کشاورزی تزریق می کنند تا گیاهان بهتر رشد کنند. (کود) استفاده در تهیه مواد منفجره
۱۹	ویژگی های فیزیکی (ظاهری) آمونیاک: آمونیاک نخستین بار توسط جابرین حیان (Geber) ، شیمیدان ایرانی، در قرن ۸ شناخته شد.	۱- گازی بی رنگ، بامزه فوق العاده تند و طعم حاد و زننده ۲- اشک آور و خفه کننده ۳- سبکتر از هوا ۴- بسیار محلول در آب ۵- چگالی کمتر از آب (۰/۸۸ گ بر س.م) ۶- نقطه انجماد: $77/7$ درجه زیر صفر نقطه جوش $34/33$ درجه
۲۰	نکات ایمنی کار با آمونیاک:	۱- تماس آن با نقره و جیوه قابل انفجار است. ۲- باعث تحریک ششها، پوست و چشم می شود.
۲۱	فرمول ساختاری آمونیاک :	 
۲۲	کدام مدل برای فرمول ساختاری آمونیاک درست نیست؟	 (ب)  (الف)
۲۳	نام عمومی (تجاری) اتانول:	الکل
۲۴	سایر نام های الکل (اتانول) :	الکل ایتلیک یا اتیل الکل یا الکل میوه
۲۵	کاربرد اتانول :	۱- ضد عفونی کردن بیمارستان ها و لوازم پزشکی ۲- در عطرسازی و تهیه ادکلن ۳- تهیه وانیل ۴- به عنوان سوخت در برخی ماشینهای جدید ۵- استفاده در صنعت ضدیخ سازی (به دلیل نقطه ذوب پایین) ۶- در رنگ سازی
۲۶	فرمول شیمیایی اتانول :	C_2H_5OH
۲۷	فرمول ساختاری اتانول:	
۲۸	ویژگی های فیزیکی (ظاهری) الکل: اولین بار توسط « زکریای رازی » دانشمند ایرانی تولید شده است.	۱- بوی خاص و نسبتاً تندی دارد. ۲- بی رنگ است. ۳- قابل اشتعال است. ۴- در صنعت به عنوان حلال کاربرد دارد. ۵- نقطه جوش آن 78 درجه و نقطه ذوب آن است. ۶- با فلزات فعال مانند Na ، K ، Mg واکنش داده، اتوکسج تولید میکند. ۶- در نوشیدنی های الکلی وجود دارد. (خاصیت مست کنندگی دارد) ۴- قند انگور توسط مخمرها می تواند تبدیل به الکل شود.
۲۸	عوارض استفاده از الکل (به عنوان نوشیدنی)	عوارض اولیه: تهوع، استفراغ، تنگی نفس، افسردگی عوارض بعدی: تخریب کبد- آسیب مغزی- کاهش حافظه دراز مدت

ردیف	سوال یا مطلب	پاسخ
۳۰	اتانول اسید است یا باز؟	اتانول خاصیت ضعیف هم اسیدی و هم بازی از خود نشان می‌دهد.
۳۱	تفاوت اتانول با متانول:	اتانول C_2H_5OH است اما متانول (الکل چوب) CH_3OH است.
۳۲	بیو الکل به کدام یک گفته می‌شود؟ اتانول یا متانول؟	متانول
۳۳	یک مطلب مهم و جالب:	متانول ماده‌ای سمی است و نوشیدن آن موجب نابینایی و حتی مرگ می‌شود. از طریق تنفس، پوست و آشامیدن می‌تواند جذب شود. در صورت مسمومیت با متانول باید سریعاً الکل اتانول را به صورت وریدی یا خوراکی شروع شود و سپس دیالیز انجام شود.
۳۴	تفاوت اتانول با اتیلن گلیکول :	اتانول C_2H_5OH است اما اتیلن گلیکول $C_2H_4(OH)_2$ یعنی فقط در یک اتم اکسیژن باهم تفاوت دارند.
۳۵	نام علمی آهک:	کلسیم اکسید
۳۶	آهک شامل چند حالت است. این حالتها عبارتند از :	آهک یا آهک زنده: کلسیم اکسید (CaO) آهک مرده یا آهک شکفته یا آب دیده: کلسیم هیدروکسید $Ca(OH)_2$ آب آهک: محلول کلسیم هیدروکسید در آب
۳۷	کاربرد آهک :	۱- برای ترد شدن مربای کدو حلوایی ۲- تهیه ظرفهای چینی ۳- تهیه شیشه‌های معمولی ۴- تهیه سیمان ۵- تهیه ساروج (ملاط) ۶- قندسازی ۸- تهیه سدیم هیدروکسید از سدیم کربنات ۷- دباغی پوست
۳۸	شکر از ساخته شده است؛ در حالی که نمک خوراکی از تشکیل شده است.	مولکول‌های چند اتمی- یون‌ها
۳۹	وقتی ذره‌های سازنده مواد با هم فرق دارند، آنها نیز متفاوت است.	ویژگی
۴۰	ویژگی مواد به چه چیزی بستگی دارد؟	نوع ذره‌های سازنده آنها
۴۱	شباهت بلورهای سدیم کلرید، کات کبود، شکر، آب مقطر	هر سه بلور، دارای شکل منظمی هستند.
۴۲	تفاوت بلورهای سدیم کلرید، کات کبود، شکر، آب مقطر	بلورهای کات کبود رنگی هستند بلورهای نمک خوراکی مکعبی و بلورهای کات کبود غیر مکعبی
۴۳	با کدام محلول زیر لامپ مدار الکتریکی روشن می‌شود یا نمی‌شود؟ آب مقطر - محلول نمک خوراکی - محلول کات کبود در آب، محلول شکر در آب، محلول اتانول	روشن می‌شود: محلول نمک خوراکی - محلول کات کبود در آب روشن نمی‌شود: آب مقطر - محلول شکر در آب - محلول اتانول
۴۴	کدام محلول زیر رسانا است و کدام نارسانا؟ آب مقطر - محلول نمک خوراکی - محلول کات کبود در آب، محلول شکر در آب، محلول اتانول	رسانا: محلول نمک خوراکی - محلول کات کبود در آب نارسانا: آب مقطر - محلول شکر در آب - محلول اتانول
۴۵	محلول نمک‌ها رسانای جریان الکتریکی هستند. ص یا غ	ص
۴۶	 ذره‌هایی با بار الکتریکی مثبت یا منفی اند.	یون‌ها

ردیف	سوال یا مطلب	پاسخ
۴۷	علت رسانا بودن محلول های نمک چیست؟	ذره ها (یونها) می توانند در محلول حرکت کنند و سبب برقراری جریان الکتریکی شوند.
۴۸	فرمول شیمیایی پتاسیم پرمنگنات:	KMnO_4
۴۹	آیا محلول پتاسیم پرمنگنات رسانا است؟	اگر پتاسیم پرمنگنات را در آب حل کنیم، یون های سازنده آن در محلول پخش شده و سبب رسانایی جریان الکتریکی می شوند.
۵۰	پتاسیم پرمنگنات یک ترکیب است.	یونی
۵۱	چگالی آب بیشتر است یا پتاسیم پرمنگنات؟	پتاسیم پرمنگنات (چگالی $= 2/7$)
۵۲	مولکول ها، بار الکتریکی و رسانای جریان الکتریکی	ندارند - نیستند.
۵۳	اگر ترکیب یونی را در آب حل کنیم، یونهای سازنده آن در سراسر محلول پخش و محلول رسانای جریان الکتریکی	شده - است.
۵۴	اگر ترکیب مولکولی را در آب حل کنیم، مولکولها در سراسر محلول پخش و محلول رسانای جریان الکتریکی	شده - نیست.
۵۵	فرمول شیمیایی پتاسیم یدید:	KI
۵۶	فرمول شیمیایی سرب (II) نیترات:	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
۵۷	سرب (II) نیترات در آب حل	حل می شود.
۵۸	خطر سرب (II) نیترات:	سرب (II) نیترات، سمی و سرطانزا است
۵۹	معادله نوشتاری ترکیب پتاسیم یدید و سرب (II) نیترات:	پتاسیم نیترات + سرب یدید $\longrightarrow$ سرب نیترات + پتاسیم یدید
۶۰	معادله شیمیایی ترکیب پتاسیم یدید و سرب (II) نیترات:	$2\text{KI} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \longrightarrow 2\text{KNO}_3 + \text{PbI}_2$
۶۱	ترکیب پتاسیم یدید و سرب (II) نیترات تغییر فیزیکی است یا شیمیایی؟	تغییر شیمیایی
۶۲	ماده زرد تشکیل شده در ترکیب پتاسیم یدید و سرب (II) نیترات چیست؟	سرب (II) یدید PbI_2
۶۳	تشکیل رنگ زرد در واکنش ترکیب پتاسیم یدید و سرب (II) نیترات نشانه چیست؟	الف- نشانه یک تغییر شیمیایی ب- نشانه تشکیل یک رسوب پ- نشانه حرکت یونها
۶۴	از تشکیل رنگ زرد در وسط ظرف چه نتیجه ای می گیریم؟	چون رنگ زرد دورتر از جایی که مواد را قرار دادیم، تشکیل شده، پس می توانیم نتیجه بگیریم که یون ها در آب حرکت می کنند.
۶۵	توضیح دهید چرا محلول نمک ها رسانای جریان الکتریکی است؟	چون نمک ها دارای یون هستند و یون ها هم بار الکتریکی دارند و می توانند در محلول حرکت می کنند، پس یکی از علت های رسانایی وجود یون های متحرک است.
۶۶	محلول نمک ها رسانای الکتریسیته است، زیرا	دارای یون های متحرک هستند.
۶۷	کدام ترکیب یونی زیر محلول است کدام نامحلول؟ سدیم کربنات (Na_2CO_3) ، سرب (II) سولفات (PbSO_4)	سدیم کربنات (Na_2CO_3) محلول در آب سرب سولفات (PbSO_4) نامحلول در آب

ردیف	سوال یا مطلب	پاسخ
۶۸	در یک واکنش شیمیایی، خواص فراورده ها با واکنش دهنده ها تفاوت دارند. ص یا غ	صحیح
۶۹	کلر یک گاز اتمی و رنگ است.	دو اتمی - زرد
۷۰	فلز براق سدیم که از سدیم تشکیل شده است، با گاز کلر واکنش داده و سدیم کلرید تولید می شود.	اتم های - مولکول های - نمک
۷۱	معادله شیمیایی تشکیل نمک سدیم کلرید:	$2\text{Na} + \text{Cl}_2 \longrightarrow 2\text{NaCl}$
۷۲	در نمک سدیم کلرید، گاز زرد رنگ و سمی و فلز خطرناک، به سدیم کلرید سفید رنگ تبدیل شده است.	کلر - سدیم
۷۳	وجود یون های سدیم و کلرید برای سلامتی بدن ضروری است. ص یا غ	صحیح
۷۴	مصرف زیاد یون های سدیم و کلرید چه خطری دارد؟	باعث افزایش فشار خون و ایجاد بیماری های قلبی می شود.
۷۵	در نمک خوراکی هر اتم سدیم توسط چند اتم کلر احاطه شده؟	۶ تا
۷۶	در نمک خوراکی هر اتم کلر توسط چند اتم سدیم احاطه شده؟	۶ تا
۷۷	یون های سدیم و کلرید در کدام دستگاه های بدن نقش دارند؟	گردش خون (قلب) - دفع ادرار (کلیه) - عصبی
۷۸	کاتیون چیست؟ مثال بزنید.	وقتی اتم ها الکترون از دست می دهند به یون مثبت یا کاتیون تبدیل می شوند. مانند سدیم - منیزیم
۷۹	آنیون چیست؟ مثال بزنید.	وقتی اتم ها الکترون می گیرند به یون منفی یا آنیون تبدیل می شوند. مانند کلرید - اکسید - فلوئورید
۸۰	کاتیون و آنیون را در پتاسیم پرمنگنات مشخص کنید.	کاتیون یا یون مثبت: K^+ **** آنیون یا یون منفی: MnO_4^-
۸۱	ملاک های داد و ستد الکترون ها چیست؟	الف - فلز یا نافلز بودن ب- تعداد الکترون مدار آخر پ- رسیدن به آرایش اتمی گازهای بی اثر (گروه ۸)
۸۲	در فلزها و نافلزها نحوه داد و ستد الکترون ها چگونه است؟	فلزها الکترون می دهند و نافلزها الکترون می گیرند.
۸۳	با توجه به ملاک «تعداد الکترون مدار آخر» نحوه داد و ستد الکترون ها چگونه است؟	اگر تعداد الکترونهای مدار آخر کم باشد (کمتر از ۴ باشد) الکترون از دست می دهد. اگر تعداد الکترونهای مدار آخر زیاد باشد (بیشتر از ۴ باشد) الکترون می گیرد.
۸۴	با توجه به ملاک «پرشدن مدار آخر» نحوه داد و ستد الکترون ها چگونه است؟	هر اتم برای اینکه مدار آخرش کامل شود دو راه دارد: (A) الکترون بدهد. (B) الکترون بگیرد. اتم ساده ترین راه را انتخاب می کند.
۸۵	مدار آخر اتم منیزیم (12Mg) ۲ الکترون دارد. مدار آخر این اتم به چند روش پر می شود؟ منیزیم کدام راه را بر می گزیند؟	دو راه دارد: یا ۶ الکترون بگیرد و کامل شود. یا ۲ الکترون مدار آخر خود را از دست بدهد و کامل شود. منیزیم راه دوم را انتخاب می کند چون راحت تر است.
۸۶	یون منیزیم را پس از دادن الکترونهایش نمایش دهید.	Mg^{2+} یا Mg^{++}
۸۷	ترکیب های یونی دارای ساختار هستند.	بلوری
۸۸	منظور از ساختار بلوری چیست؟	یک آرایش منظم و سه بعدی بسیار محکم که شکل مشخصی مانند مکعب، هرم و ... دارد. این ساختار منظم سه بعدی، ساختار بلوری نام دارد.

ردیف	سوال یا مطلب	پاسخ
۸۹	برای انتقال الکتریسیته (رسانایی) چند شرط لازم است؟	۱- وجود الکترون های متحرک ۲- وجود یون های متحرک
۹۰	حرکت ذرات در اتمها به چند شکل وجود دارد؟	انتقالی، ارتعاشی و چرخشی
۹۱	در ترکیب های یونی جامد، یونها چه نوع حرکتی دارند؟	ارتعاشی
۹۲	در ترکیب های یونی مذاب یا محلول در آب، یون ها چه نوع حرکتی دارند؟	حرکت انتقالی
۹۳	ترکیبات جامد یونی رسانای جریان برق هستند.	نیستند.
۹۴	ترکیبات یونی مذاب یا محلول در آب، رسانای جریان برق هستند.	هستند.
۹۵	محلول اسیدها و بازها ، رسانای الکتریسیته هستند.	هستند.
۹۶	میزان رسانایی به چه چیزی بستگی دارد؟	هر چه تعداد یون ها در واحد حجم زیادتر باشد، رسانایی محلول بیشتر است.
۹۷	میزان رسانایی هیدروکلریک اسید (HCl) بیشتر است یا استیک اسید؟ (CH ₃ COOH)	هیدروکلریک اسید - زیرا در محلول هیدروکلریک اسید یون های بیش تری وجود دارد.
۹۸	نام های دیگر استیک اسید:	جوهر سرکه- جوهر انگور - اتانویک اسید - استیل اسید - اتیلیک اسید - هیدروژن استات- متانو کربوکسیلیک اسید
۹۹	چرا فلزات رسانای بهتری هستند؟	چون فلز ها، الکترون های آزاد و متحرک دارند بنابراین رسانای جریان برق هستند.
۱۰۰	یک نافلز رسانا مثال بزنید.	کربن (گرافیت یک جامد کووالانسی و رسانای جریان برق است.)
۱۰۱	علت رسانا بودن گرافیت (کربن) چیست؟	رسانایی گرافیت به دلیل وجود الکترون های متحرک در لایه های کربنی آن است.
۱۰۲	چرا ترکیب های یونی به حالت جامد هستند؟	زیرا هر یون تمایل دارد تا تعداد زیادی از یون های با بار مخالف و نزدیک خود را جذب کند بنابراین یک جاذبه بسیار قوی بین آنها به وجود می آید.
۱۰۳	کدام گروه از اتمها تمایل بیشتری به « از دست دادن الکترون» دارند؟ چرا؟	اتم های فلز انرژی یونش و الکترونگاتیوی کمتری دارند و تمایل دارند الکترونها را از دست بدهند؛ به آرایش پایدار گاز نجیب (هشت تایی) برسند.
۱۰۴	کدام گروه از اتمها تمایل بیشتری به « گرفتن الکترون» دارند؟ چرا؟	اتم های نافلز انرژی یونش و الکترونگاتیوی بالایی دارند و با گرفتن یک یا چند الکترون به آرایش هشت تایی و پایداری می رسند.
۱۰۵	فلزها چگونه به آرایش اتمی پایدار می رسند؟	فلزها با از دست دادن الکترون های مدار آخر خود به کاتیون تبدیل شده و به آرایش گاز بی اثر دوره قبل از خود می رسند.
۱۰۶	نافلزها چگونه به آرایش اتمی پایدار می رسند؟	نافلزها با گرفتن الکترون به آنیون تبدیل شده و به آرایش گاز بی اثر دوره خود می رسند.
۱۰۷	وقتی لیتیم با فلوئور واکنش می دهد ترکیب یونی لیتیم فلوئورید یا LiF ایجاد می شود. کاتیون و آنیون آن را مشخص کنید.	کاتیون: Li ⁺ آنیون: F ⁻
۱۰۸	در ترکیب LiF هر کدام از یونها پس از رسیدن به آرایش پایدار، به آرایش اتمی کدام اتم می رسند؟	Li با از دست دادن e به آرایش اتم هلیوم (دوره قبل) می رسد. F با از گرفتن e به آرایش اتم نئون (همان دوره) می رسد.

ردیف	سوال یا مطلب	پاسخ
۱۰۹	در LiF هر کدام از یونهای لیتیم (گروه ۱) و فلوئور (گروه ۷) برای رسیدن به آرایش پایدار، چند الکترون مبادله می کنند؟	لیتم : یک الکترون فلوئور : یک الکترون
۱۱۰	انرژی شبکه پیوند یونی	به مجموع جاذبه ایجاد شده بین یون های مثبت و منفی در سراسر شبکه یونها، انرژی شبکه پیوند یونی گفته می شود.
۱۱۱	انرژی شبکه پیوند یونی بین کدام گروه از یونها انجام می گیرد؟	بین یون های مثبت و منفی در تمام جهت ها با یونهای ناهمنام کنار خود و حتی یون های دورتر
۱۱۲	مقدار انرژی شبکه یونی به چه عواملی بستگی دارد؟	(۱) مقدار بار یونها (۲) شعاع یونها
۱۱۳	چه عواملی انرژی شبکه یونی را افزایش می دهد؟	(۱) افزایش بار یونها (۲) کاهش شعاع یونها
۱۱۴	خواص ترکیب های یونی	(۱) شکل بلوری دارند. (۲) نقطه ذوب و جوش بالا دارند. (۳) درجه سختی بالایی دارند. (۴) شکننده هستند. (۵) در حالت جامد نارسانا و در حالت مذاب یا محلول رسانا هستند.
۱۱۵	چرا ترکیب های یونی شکل بلوری (هندسی منظم) دارند؟	جاذبه قوی الکترواستاتیکی بین یون های مثبت و منفی سبب می شود که یونها یک آرایش هندسی منظم و سه بعدی پیدا کنند.
۱۱۶	بلورهای ترکیب های یونی همیشه شفاف هستند. ص یا غ	غلط- بلورهای رنگی یا شفاف و بی رنگ هستند.
۱۱۷	برای ذوب شدن یک ترکیب (یونی یا مولکولی) چه شرطی لازم است؟	برای اینکه یک ترکیب ذوب شود باید بر نیروی بین ذره های سازنده آن غلبه کرده و آنها را سست تر کرد.
۱۱۸	نیروهای بین ذرات کدام ترکیب قوی و کدام ترکیب ضعیف است؟	در جامدهای یونی، نیروی بین ذره ها بسیار قوی است و برای ذوب شدن باید آن قدر گرما داد تا بر انرژی شبکه غلبه کرد. در ترکیب های مولکولی، نیروی بین مولکول ها ضعیف است.
۱۱۹	اغلب ترکیب های در دمای کمتر از ۳۰۰ درجه درجه سلسیوس ذوب می شوند. (یونی یا مولکولی)	مولکولی ترکیب های یونی در دماهای بالا ذوب می شوند.
۱۲۰	نقطه ذوب نمک خوراکی:	۸۰۱ درجه سلسیوس
۱۲۱	برخی از ترکیب های در دمای معمولی به حالت مایع یا گاز هستند. (یونی یا مولکولی)	مولکولی
۱۲۲	چند ترکیب های مولکولی نام ببرید که در دمای اتاق به حالت مایع یا گاز هستند.	مایع: آب، برم - گاز : کربن دی اکسید، آمونیاک
۱۲۳	علت شکستگی بلور ترکیب یونی در اثر ضربه:	ضربه سبب جابجایی لایه ای از یونها می شود، در این صورت یونهای همنام در کنار هم قرار می گیرند. در نتیجه بین آنها دافعه به وجود آمده و سبب می شود که بلور در آن ناحیه ترک برداشته و شکسته شود.
۱۲۴	کاتیون :	اتمها یا ترکیباتی که الکترون از دست می دهند. (یون مثبت)
۱۲۵	چند کاتیون مثال بزنید.	$K^+ - Na^+ - Li^+ - Mg^{++} - Ca^{++} - Fe^{++} - Al^{3+} - NH_4^+ \dots$
۱۲۶	آنیون :	اتمها یا ترکیباتی که الکترون می گیرند. (یون منفی)
۱۲۷	چند آنیون مثال بزنید.	$F^- * Cl^- * O^{2-} * N^{3-} * MnO_4^- * NO_3^- * CO_3^{2-} \dots$

ردیف	سوال یا مطلب	پاسخ
۱۲۸	کدام گروه از عناصر میل به کاتیون شدن و کدام گروه میل به آنیون شدن دارند؟	فلزات : کاتیون (یون مثبت) نافلزها : آنیون (یون منفی)
۱۲۹	یک نافلز مثال بزنید که میل به کاتیون شدن دارد؟	هیدروژن
۱۳۰	در مدار آخر یون های سدیم و کلرید الکترون وجود دارد.	۸
۱۳۱	ذرات یک ماده ترکیبی ، در مدار آخر خود الکترون دارند.	۸
۱۳۲	اتم ها تمایل دارند با انجام واکنش شیمیایی به ذره هایی تبدیل شوند که در مدار آخر، دارند.	۸ الکترون
۱۳۳	اتمها پس از انجام واکنش شیمیایی (ترکیب) به آرایش کدام گروه از جدول تناوبی می رسند؟	گروه هشت اصلی- گازهای بی اثر (گازهای نجیب)
۱۳۴	پاسخ خود را بیازمایید صفحه ۱۷ کتاب درسی	(الف) Na (ب) F (پ) (ت) یک بار مثبت (سدیم) و یک بار منفی (فلوئور) (ث) بله - زیرا تعداد بارهای مثبت و منفی با هم برابرند. خود را بیازمایید سدیم فلوئورید از واکنش فلز سدیم با گاز فلوئور به دست می آید. با توجه به نمادهای شیمیایی F و Na به پرسش های زیر پاسخ دهید. (الف) آرایش الکترونی این دو اتم را رسم کنید. (ب) کدام یک با از دست دادن الکترون به ذره ای با مدار ۸ الکترونی تبدیل می شود؟ (پ) کدام یک با گرفتن الکترون به ذره ای با مدار ۸ الکترونی تبدیل می شود؟ (ت) تعداد بارهای الکتریکی ذره های سازنده سدیم فلوئورید را مشخص کنید. (ث) آیا ترکیب یونی سدیم فلوئورید در مجموع خنثی است؟ به چه دلیل؟
۱۳۵	در ترکیب سدیم فلوئورید ، در مدار آخر سدیم چند الکترون وجود دارد؟	۸
۱۳۶	در ترکیب سدیم فلوئورید ، در مدار آخر فلوئور چند الکترون وجود دارد؟	۸
۱۳۷	در ترکیب سدیم فلوئورید ، یون فلورید به آرایش کدام اتم در جدول تناوبی می رسد؟	آرایش اتم نئون (در گروه ۸)
۱۳۸	در ترکیب سدیم فلوئورید ، یون سدیم به آرایش کدام اتم در جدول تناوبی می رسد؟	آرایش اتم نئون (در گروه ۸)
۱۳۹	معادله شیمیایی تشکیل سدیم فلورید :	$2Na + F_2 \longrightarrow 2NaF$
۱۴۰	جنس صدف مروارید چیست؟	کلسیم کربنات ($CaCO_3$)
۱۴۱	جنس صدف حلزون چیست؟	کلسیم کربنات ($CaCO_3$) نکته : جنس پوسته خرچنگ هم کربنات کلسیم است.
۱۴۲	کلسیم کربنات ترکیب یونی است یا مولکولی؟	ترکیب یونی
۱۴۳	کاتیون و آنیون را در کلسیم کربنات مشخص کنید.	کاتیون : Ca^{++} --- آنیون : CO_3^{2-}
۱۴۴	جنس کدام ماده با بقیه متفاوت است؟	گزینه ج- جنس ناخن از کراتین ولی جنس سایر گزینه ها کلسیم کربنات است.
۱۴۵	کاتیون و آنیون را در منیزیم اکسید مشخص کنید.	کاتیون : Mg^{++} --- آنیون : O^{2-}
۱۴۶	در منیزیم اکسید ، یون اکسید به آرایش کدام اتم در جدول تناوبی می رسد؟	آرایش اتم نئون (در گروه ۸)

ردیف	سوال یا مطلب	پاسخ
۱۴۷	کدام جمله در مورد کربنات کلسیم درست و کدام نادرست است؟ (الف) به مقدار بسیار کم در آب حل می شود. (ب) انحلال آن در آبهای جاری که CO_2 محلول دارند، باعث ایجاد سختی در آب می شود. (پ) در پزشکی برای خنثی کردن اسید معده بکار می رود. (ت) یک ماده شیمیایی بی خطر یا بسیار کم خطر است. (ث) تنفس یا خوردن آن و یا تماس با پوست و چشم خطری ایجاد نمی کند.	همه گزینه ها درست هستند.
۱۴۸	در منیزیم اکسید، یون منیزیم به آرایش کدام اتم در جدول تناوبی می رسد؟	آرایش اتم نئون (در گروه ۸)
۱۴۹	قانون پایستگی جرم را بنویسید.	جرم مواد واکنش دهنده با جرم مواد فراورده برابر است.
۱۵۰	با توجه به قانون پایستگی، جرم کلر در معادله زیر چقدر است؟ سدیم کلرید $\longrightarrow$ کلر + سدیم 19/6 g ??? g 7/7 g	۱۱/۹ گرم
۱۵۱	با توجه به معادله زیر، چنانچه جرم کلر را به ۱۵/۹ افزایش دهیم سدیم کلرید تولیدی چند گرم خواهد بود؟ سدیم کلرید $\longrightarrow$ کلر + سدیم ۱۹/۶ گرم ۱۱/۹ گرم ۷/۷ گرم	همان مقدار ۱۹/۶ گرم و این مقدار کلر اضافه تولید نمک بیشتر نمی کند. زیرا سدیمی اضافه نشده است.
۱۵۱	با توجه به معادله زیر، چنانچه بخواهیم ۳۰ گرم نمک سدیم کلرید تهیه کنیم چند گرم کلر و چند گرم سدیم لازم است؟ سدیم کلرید $\longrightarrow$ کلر + سدیم ۱۹/۶ گرم ۱۱/۹ گرم ۷/۷ گرم	جرم سدیم کلرید: ۳۰ گرم جرم سدیم: ۱۱/۷ گرم جرم کلر: ۱۸/۳ گرم
۱۵۲	ترکیب های یونی در مجموع از نظر بار الکتریکی هستند.	خنثی
۱۵۳	به جاذبه بین یون های مثبت و منفی، می گویند.	پیوند یونی
۱۵۴	 ترکیب های یونی در آب حل می شوند. (برخی - همه)	برخی
۱۵۵	علت شوری آب دریا چیست؟	در خاک، نمک های گوناگونی وجود دارد که هنگام بارش در آب باران حل شده و به دریا می روند.
۱۵۶	افزایش حلالیت باعث تغییر خواص ماده می گردد. (فیزیکی - شیمیایی)	فیزیکی
۱۵۷	کدام آب در شرایط یکسان زودتر می جوشد؟ (الف) آب مقطر (ب) آب دریا (ج) آب شرب (د) تفاوتی ندارند.	آب مقطر توضیح: ناخالصی، نقطه ذوب و جوش را افزایش و نقطه انجماد را کاهش می دهد.
۱۵۸	آب دریا در نقطه از آب خالص می جوشد و رسانای جریان الکتریکی	بالتری - است
۱۵۹	تخم مرغ در کدام آب، زودتر آب پز می شود؟ (الف) آب مقطر (ب) آب دریا (ج) آب شرب (د) تفاوتی ندارند.	آب دریا

ردیف	سوال یا مطلب	پاسخ
۱۶۰	چرا تخم مرغ سالم در آب مقطر فرو می رود، اما با حل کردن نمک در آن، تخم مرغ غوطه ور می شود؟	در ابتدا چون چگالی تخم مرغ بیشتر از آب است در آب فرو می رود. اما حل کردن نمک در آب، باعث بالا رفتن چگالی آب می شود. این افزایش چگالی باعث می شود که چگالی آب از چگالی تخم مرغ بیشتر شده و در نتیجه تخم مرغ در آب فرو نرود.
۱۶۱	چرا در بعضی دریاچه های حاوی نمک فراوان، به راحتی می توان شناور ماند و حتی روی آب، روزنامه خواند؟	افزایش میزان نمک محلول در آب، باعث بالا رفتن چگالی آب دریاچه می شود. این افزایش چگالی باعث می شود که چگالی دریاچه از چگالی شخص بیشتر شده و در نتیجه فرد در آب فرو نرود.
۱۶۲	مولکول آب از اتم های و تشکیل شده است.	اکسیژن و هیدروژن
۱۶۳	حالتها و شکل های مختلف مولکول آب	دریا، رودخانه، باران، بلورهای یخ، برف، بخار آب و ابر
۱۶۴	مولکول های آب چند اتمی است؟	سه اتمی (دو اتم هیدروژن و یک اتم اکسیژن) H_2O
۱۶۵	کدام ماده در طبیعت به سه حالت گوناگون یافت می شود؟	آب
۱۶۶	فرمول ساختاری آب	
۱۶۷	چرا آب مقطر رسانای جریان الکتریکی نیست؟	چون مولکول های آب بار الکتریکی ندارند.
۱۶۸	آیا بین اتمهای مولکول آب مبادله الکترونی انجام می گیرد؟	هنگام ترکیب شدن اتم های هیدروژن با اکسیژن، بین آنها الکترونی داد و ستد نشده است.
۱۶۹	اگر بین اتمهای مولکول آب، الکترونی داد و ستد نشده است؛ پس چطور اتمها به حالت پایدار خود رسیده اند؟	هنگام تشکیل مولکول آب، به جای داد و ستد الکترون، اتم ها با یکدیگر مشارکت الکترونی انجام می دهند.
۱۷۰	منظور از مشارکت الکترونی چیست؟	در مشارکت، هیچ یک از اتم ها الکترونی از دست نداده یا به دست نمی آورند. بلکه تعدادی از الکترون های خود را با یکدیگر به اشتراک می گذارند.
۱۷۱	پاسخ خود را بیازمایید صفحه ۱۹ کتاب درسی خود را بیازمایید به پرسش ها پاسخ دهید. الف) برای تشکیل یک مولکول آب، هر اتم هیدروژن چند الکترون به اشتراک گذاشته است؟ ب) در مدار آخر اتم هیدروژن در مولکول آب چند الکترون وجود دارد؟ پ) برای تشکیل یک مولکول آب، اتم اکسیژن چند الکترون به اشتراک گذاشته است؟ ت) در مدار آخر اتم اکسیژن در مولکول آب چند الکترون وجود دارد؟	الف) هر هیدروژن یک الکترون ب) ۲ الکترون پ) ۲ الکترون ت) ۸ الکترون
۱۷۲	برای تشکیل یک مولکول آب، اتم های هیدروژن چند الکترون به اشتراک گذاشته اند؟	دو الکترون توضیح: هر اتم هیدروژن یک الکترون به اشتراک می گذارد
۱۷۳	مشارکت الکترونی بین چه اتم هایی رخ می دهد؟	وقتی اتم های دو نافلز کنار یکدیگر قرار می گیرند، بین آنها مشارکت الکترونی رخ می دهد. نکته: گاهی بین یک فلز و یک نافلز هم مشارکت الکترونی رخ می دهد مانند بریلیم و کلر
۱۷۴	پیوند کووالانسی چگونه ایجاد می شود؟	وقتی یک مشارکت الکترونی بین اتم ها رخ می دهد، اتم ها با هم ترکیب شده و پیوند کووالانسی تشکیل می دهند.
۱۷۵	در مولکول آب چند پیوند کووالانسی وجود دارد؟	۲ پیوند
۱۷۶	در هر پیوند کووالانسی چند الکترون نقش دارد؟	۲ الکترون

۱۷۷	در مولکول آب، کدام یک از اتم های هیدروژن و اکسیژن الکترونهاى خود را به اشتراك گذاشته اند؟	هر دو- (هیدروژن و اکسیژن)
۱۷۸	مدل اتمى ترکیب آمونیاک:	
۱۷۹	مدل اتمى ترکیب آب :	دوستان توجه داشته باشید که لازمه دو اتم هیدروژن کمی پایین تر باشن. ولى رسم اون واسم سخت بود. ببخشید دیگه.
۱۸۰	مولکول متان، از و تشکیل شده است.	چهار اتم هیدروژن و یک اتم کربن
۱۸۱	فرمول شیمیایی متان :	CH ₄
۱۸۲	فرمول ساختاری متان :	
۱۸۳	خود را بیازمایید صفحه ۲۰ کتاب- با توجه به فرمول متان: (ب) نحوه تشکیل مولکول متان را با رسم ساختارهای اتمی نشان دهید. (پ) هر اتم کربن چند پیوند کووالانسی می دهد؟ (ت) هر اتم هیدروژن چند پیوند کووالانسی می دهد؟ (ث) در مولکول متان چند الکترون به اشتراك گذاشته شده؟ (ج) در مولکول متان، چند پیوند کووالانسی وجود دارد؟	(الف) (ب) (پ) چهار پیوند (ث) ۸ الکترون (ت) یک پیوند (ج) چهار پیوند
۱۸۴	در مولکول متان هر کدام از اتمهای سازنده آن، به آرایش چندتایی و چه اتمی رسیده اند؟	کربن به آرایش هشت تایی و مشابه اتم نئون هیدروژن به آرایش دو اتمی و مشابه اتم هلیم
۱۸۵	منظور از مشارکت الکترونی گسترده چیست؟	در مشارکت الکترونی گسترده، برخی اتم ها با تعداد پیوندهای کووالانسی بیشتری به یکدیگر متصل می شوند.
۱۸۶	چند مثال از مشارکت الکترونی گسترده نام ببرید.	C ₂ H ₄ - CO ₂ - N ₂ - O ₂ (اتیلن) و ... (استیلن)
۱۸۷	در ترکیب کربنی زیر ، کربنهای مشخص شده هر کدام چند پیوند کووالانسی تشکیل می دهند؟	کربن شماره ۱ : چهار پیوند کربن شماره ۲ : چهار پیوند

۱۸۸	کدام نافلز از نظر پیوند کووالانسی با بقیه متفاوت است؟ (الف) اکسیژن (ب) هیدروژن (ج) نیتروژن (د) کربن	گزینه ب- اتم هیدروژن فقط یک پیوند می دهد اما کربن، اکسیژن و نیتروژن می توانند بیش از یک پیوند تشکیل دهند.
۱۸۹	فعالیت صفحه ۲۰ کتاب درسی با استفاده از مدل های مولکولی و با فرض داشتن دو اتم کربن و تعداد کافی از اتم های هیدروژن ۱- سه ترکیب مولکولی ۲ کربنه بسازید. ۲- در این ترکیب ها، هر اتم کربن چند پیوند داده است؟ ۳- فرمول مولکولی هر سه ترکیب را بنویسید.	۱- $HC \equiv CH$ $H_2C = CH_2$ $H_3C - CH_3$ ۲- چهار پیوند ۳- C_2H_6 (اتان) C_2H_4 (اتیلن یا اِتن) C_2H_2 (استیلن یا اِتین)
۱۹۰	فرمول ساختاری کربن دی اکسید:	$O = C = O$
۱۹۱	به نظر شما عناصر گروه ۶ و ۷ جدول تناوبی به ترتیب هر کدام چند پیوند کووالانسی تشکیل می دهند؟	گروه ۶ : دو پیوند گروه ۷: یک پیوند
۱۹۲	نکته ۱:	عناصر گروه اول با از دست داده یک الکترون، گروه دوم با از دست داده دو الکترون و گروه سوم با از دست داده سه الکترون به گاز نجیب دوره قبل خودشوه می رسند.
۱۹۳	نکته ۲:	عناصر گروه پنجم با گرفتن ۳ الکترون، گروه ششم با گرفتن دو الکترون و گروه هفتم با گرفتن یک الکترون به گاز نجیب هم دوره خودشوه می رسند.
۱۹۴	نکته ۳ :	یوه متداول در هر گروه، به تعداد الکترونهايي که میگیرند یا از دست میدهد بستگی دارد.
۱۹۵	نکته ۴:	گروه ۸ هم متداول ندارد. با توجه به شرایط تغییر میگذرد.
۱۹۶	نکته ۵: مفهوم ظرفیت یک اتم	ظرفیت به تعداد الکترونهايي که یک اتم می گیرد یا از دست میدهد تا به آرایش گاز نجیب برسد بستگی دارد.
۱۹۷	نکته ۶:	در تشکیل پیوندهای کووالانسی اتمها به تعداد ظرفیت خود الکترون به اشتراک میگذارند.
۱۹۸	عنصر الف در گروه ششم و دوره ششم جدول تناوبی قرار دارد. این اتم با می تواند پیوند برقرار کند. (الف) یک اتم از گروه ۸ (ب) یک اتم از گروه ۱ (ج) یک اتم از گروه ۷ (د) یک اتم از گروه ۲	گزینه د گروه دو، دو الکترون در مدار آخر دارد و گروه ششم هم در مدار آخر دو الکترون کم دارد. پس با هم مبادله الکترونی انجام داده و در نتیجه پیوند یونی برقرار می کنند.
۱۹۹	در H_2SO_4 آنیون کدام است؟ (الف) S^{2-} (ب) O^{2-} (ج) $(SO_4)^{2-}$ (د) $(HSO_4)^-$	گزینه ج و د هر دو آنیون هستند.