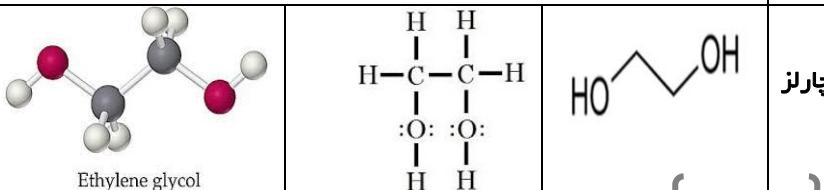


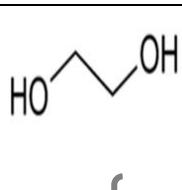
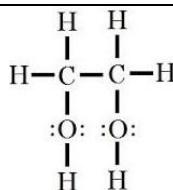
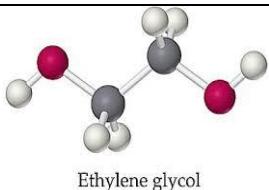
مطالب مهم و نکات کلیدی فصل ۲ - علوم نهم

رختار اتمها با یکدیگر

تهیه و تنظیم : کریم خردمند - دبیر مدارس گچساران

مرداد ۱۳۹۴

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 عنصرها در طبیعت به حالت آزاد (عنصری) یافت (می شوند - نمی شوند)	نمی شوند
۸	موادی که به صورت آزاد در طبیعت یافت می شوند؟	طلاء - الماس - گوگرد - اکسیژن - نیتروژن -
۹	بیشتر عنصرها 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)	NaCl شکر: $C_{12}H_{22}O_{11}$ سدیم کلرید: H_2O C ₂ H ₅ OH اتانول: C_2H_5OH ضد یخ: NH_3 CaO کات کبود: $C_2H_4(OH)_2$ کلسیم اکسید (آهک): $CuSO_4$
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.



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 جابر ابن حیان (Geber) شیمیدان ایرانی، در قرن ۸ شناخته شد.	۱ - گازی بی رنگ، با مزه 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 ($8/8$ گ بر س. m) ۶ - نقطه انجماد: $77/7$ درجه زیر صفر نقطه جوش: $33/34$ 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؟	گزینه ب درست نیست. توجه به پاسخ مطلب شماره () می تواند کمک بیشتری برای فهم آن داشته باشد. شکل هندسی آمونیاک هرمه مثلثی است. به علت وجود زوج الکترون پیوندها خمیده می شوند.
۲۳	نام عمومی (تجاری) اتانول:	الکل
۲۴	سایر نام های الکل (اتanol):	الکل اتیلیک 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 برقی ماشینهای جدید ۵ - استفاده در صنعت ضدیخ سازی (به دلیل نقطه ذوب پلوین) ۶ - در رنگ سازی
۲۶	فرمول شیمیایی اتانول :	C_2H_5OH
۲۷	فرمول ساختاری اتانول:	
۲۸	ویژگی های فیزیکی (ظاهری) الکل:	۱ - بوی خاص و نسبتاً تندی دارد. ۲ - بی رنگ است. ۳ - قابل اشتعال است. ۴ - در صنعت به عنوان حلal کاربرد دارد. ۵ - نقطه جوش آن 78 درجه و نقطه ذوب آن است. ۶ - با فلزات فعال مانند Mg ، K ، Na واکنش داده، اتوکسیچ تولید میکند. ۷ - در نوشیدنی های الکلی وجود دارد. (خاصیت مست کنندگی دارد) ۸ - قند انگور توسط مخمرها می تواند تبدیل به الکل شود.
۲۸	عوارض ایمنی 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؟	اتanol خاصیت ضعیف هم اسیدی و هم بازی از خود نشان می دهد.
۳۱	تفاوت اتانول با متانول:	اتanol C_2H_5OH است اما متانول (الکل چوب) CH_3OH است.
۳۲	بیو الکل به کدام یک گفته می شود؟ اتانول یا متانول؟	متانول
۳۳	یک مطلب مهم و جالب:	متانول ماده ای سمی است و نوشیدن آن موجب نایبتی و حتی مرگ می شود از طریق تنفس، پوست و آشامیدن می تواند 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:	اتanol 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 مربات کدو حلوايی ۲- تهیه ظرفهای چینی ۳- تهیه شیشه های معمولی ۴- تهیه سیمان ۵- تهیه ساروج (مالاط) ۶- قندسازی ۷- تهیه سدیم هیدروکسید از سدیم کربنات ۸- دباغی پوست
۳۸	شوراکی از تشکیل شده است. در حالی که نمک شکر از ساخته شده است:	مولکول های چند اتمی- یون ها
۳۹	وقتی ذره های سازنده مواد با هم فرق دارند، آنها نیز متفاوت است.	ویژگی
۴۰	ویژگی مواد به چه چیزی بستگی دارد؟	نوع ذره های سازنده آنها
۴۱	شباهت بلورهای سدیم کلرید، کات کبود، شکر، آب مقطار	هر سه بلور، دارای شکل منظمی هستند.
۴۲	تفاوت بلورهای سدیم کلرید، کات کبود، شکر، آب مقطار	بلورهای کات کبود رنگی هستند بلورهای نمک خوراکی مکعبی و بلورهای کات کبود غیر مکعبی
۴۳	با کدام محلول زیر لامپ مدار الکتریکی روشن می شود یا نمی شود؟ آب مقطار - محلول نمک خوراکی - محلول کات کبود در آب آب، محلول شکر در آب، محلول اتانول	روشن می شود: محلول نمک خوراکی - محلول کات کبود در آب روشن نمی شود: آب مقطار- محلول شکر در آب- محلول اتانول
۴۴	کدام محلول زیر رسانا است و کدام نارسانا؟ آب مقطار - 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 مقطار- محلول شکر در آب- محلول اتانول
۴۵	محلول نمک ها رسانای جریان الکتریکی هستند. ص یا غ	ص
۴۶	ذره هایی با بار الکتریکی مثبت یا منفی اند.	یون ها

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 = ۲/۷)
۵۲	مولکول ها، بار الکتریکی و رسانایی جریان الکتریکی ندارند - نیستند.	شده - است.
۵۳	اگر ترکیب یونی را در آب حل کنیم، یونهای سازنده آن در سراسر محلول پخش و محلول رسانای جریان الکتریکی	شده - نیست.
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:	$Pb(NO_3)_2$
۵۷	سرب (II) نیترات در آب حل	حل می شود.
۵۸	خطر سرب (II) نیترات:	سرب (II) نیترات، سمی و سرطانزا است
۵۹	معادله نوشته ای ترکیب پتاسیم یدید و سرب (II) نیترات:	پتاسیم نیترات + سرب یدید \rightarrow سرب نیترات + پتاسیم یدید
۶۰	معادله شیمیایی ترکیب پتاسیم یدید و سرب (II) نیترات:	$2KI + Pb(NO_3)_2 \rightarrow 2KNO_3 + PbI_2$
۶۱	ترکیب پتاسیم یدید و سرب (II) نیترات تغییر فیزیکی است یا شیمیایی؟	تغییر شیمیایی
۶۲	ماهde 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) محلول در آب سرب سولفات ($PbSO_4$) نامحلول در آب سدیم کربنات (Na_2CO_3)، سرب (II) سولفات ($PbSO_4$)

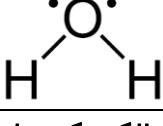
ردیف	سوال یا مطلب	پاسخ
۶۸	در یک واکنش شیمایی، خواص فراورده ها با واکنش دهنده ها تفاوت دارند. ص یا غ	صحیح
۶۹	کلر یک گاز اتمی و رنگ است.	دو اتمی - زرد
۷۰	فلز برآق سدیم که از سدیم تشکیل شده است، با گاز کلر واکنش داده و سدیم کلرید تولید می شود.	اتم های - مولکول های - نمک
۷۱	معادله شیمیایی تشکیل نمک سدیم 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	صرف 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 دستگاههای 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- فلورید
۸۰	کاتیون و آنیون را در پتانسیم 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 نا فلز بودن ب- تعداد الکترون مدار آخر پ- رسیدن به آرایش اتمی گازهای بی اثر(گروه ۸)
۸۲	در فلزها و نا فلز ها 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 بددهد. (B) الکترون بگیرد. اتم ساده ترین راه را انتخاب می کند.
۸۵	مدار آخر اتم منیزیم (Mg_{12}) 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 انتقالی، ارتعاشی و چرخشی
۹۰	حرکت ذرات در اتمها به چند شکل وجود دارد؟	ارتعاشی
۹۱	در ترکیب های یونی جامد، یونها چه نوع حرکتی دارند؟	حرکت انتقالی
۹۲	در ترکیب های یونی مذاب یا محلول در آب، یون ها چه نوع حرکتی دارند؟	نیستند.
۹۳	ترکیبات جامد یونی رسانای جریان برق	ترکیبات یونی مذاب یا محلول در آب، رسانای جریان برق
۹۴	ترکیبات یونی مذاب یا محلول در آب، رسانای جریان برق	هستند.
۹۵	محلول اسیدها و بازها ، رسانای الکتریسیته	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_3COOH)	هیدروکلریک اسید - زیرا در محلول هیدروکلریک اسید یون های بیش تری وجود دارد.
۹۸	نام های دیگر استیک اسید:	جوهر سرگه- جوهر انگور - اتانوبیک 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 تعاملی 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 الکترونهای مدار آخر خود را از دست داده؛ به آرایش پایدار گاز نجیب (هشت تایی) برستند.
۱۰۴	کدام گروه از اتمها تمایل بیشتری به « گرفتن الکترون» دارند؟ چرا؟	اتم های نافلز انرژی یونش و الکترونگاتیوی بالاتری دارند و با گرفتن یک یا چند الکtron به آرایش هشت تایی و پایداری می رستند.
۱۰۵	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 رستند.	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 رستند.
۱۰۶	نافلزها چگونه به آرایش اتمی پایدار می رند؟	نافلزها با گرفتن الکترون به آنیون تبدیل شده و به آرایش گاز بی اثر دوره خود می رند.
۱۰۷	وقتی لیتیم با فلورور واکنش می دهد ترکیب یونی لیتیم فلورورید 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 رند؟	Li با از دست دادن e^- به آرایش اتم هلیم (دوره قبل) می رسد. F با از گرفتن e^- به آرایش اتم نئون (همان دوره) می رسد.

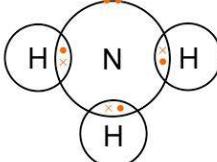
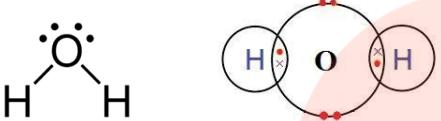
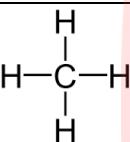
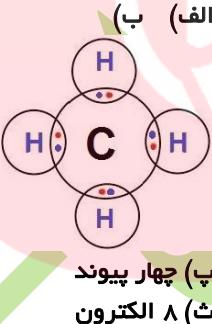
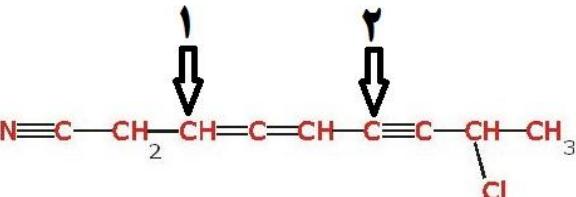
ردیف	سوال یا مطلب	پاسخ
۱۰۹	در LiF هر کدام از یونهای لیتیم (گروه ۱) و فلوئور (گروه ۷) برای رسیدن به آرایش پایدار، چند الکترون مبادله می کنند؟	لیتم : یک الکترون فلوئور : یک الکترون
۱۱۰	انرژی شبکه پیوند یونی	به مجموع جاذبه ایجاد شده بین یون های مثبت و منفی در سراسر شبکه یونها، انرژی شبکه پیوند یونی گفته 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؟	جادبه قوی الکترواستاتیکی بین یون های مثبت و منفی سبب می شود که بین 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 آن ها 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 خوارکی:	۱ 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، بُرم - گاز : کربن دی اکسید، آمونیاک
۱۲۳	علت شکستگی بلور ترکیب یونی در اثر ضربه:	ضریب سبب جابجایی لایه ای از یو نهای می شود، در این صورت یونهای همنام در کنار هم قرار می گیرند. در نتیجه بین آن ها دافعه به وجود آمده و سبب می شود که بلور در آن ناحیه ترک برداشته و شکسته شود.
۱۲۴	کاتیون :	اتمهای یا ترکیباتی که الکترون از دست می دهند. (یون مثبت)
۱۲۵	چند کاتیون مثال بزنید.	Al^{3+} - Fe^{++} - Ca^{++} - Mg^{++} - Li^+ - Na^+ - K^+ ...
۱۲۶	آنیون :	اتمهای یا ترکیباتی که الکترون می گیرند. (یون منفی)
۱۲۷	چند آنیون مثال بزنید.	CO_3^{2-} * NO_3^- * MnO_4^- * N^{3-} * O^{2-} * Cl^- * F^- ...

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.	الکترون
۱۳۳	اتمهای پس از انجام واکنش شیمیایی (ترکیب) به آرایش کدام گروه از جدول تناوبی می رستند؟	گروه هشت اصلی- گازهای بی اثر (گازهای نجیب)
۱۳۴	پاسخ خود را بیازمایید صفحه ۱۷ کتاب درسی سدیم فلوئورید از واکنش فلز سدیم با گاز فلوئور به دست می آید. با توجه به نمادهای شیمیایی F و Na، به برشنهای زیر بایسخ دهد. الف) آرایش الکترونی این دو اتم را رسم کنید. ب) کدام یک با از دست دادن الکترون به ذرهای با مدار ۸ الکترونی تبدیل می شود؟ ب) کدام یک با گرفتن الکترون به ذرهای با مدار ۸ الکترونی تبدیل می شود? ت) تعداد بارهای الکتریکی ذرهای سازنده سدیم فلوئورید را مشخص کنید. ث) آیا ترکیب یونی سدیم فلوئورید در مجموع خنثی است؟ به چه دلیل؟	(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.
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 :	$2\text{Na} + \text{F}_2 \longrightarrow 2\text{NaF}$
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؟ (الف) پوسته تخ مرغ (ب) صدف حلزون (ج) ناخن (د) صدف مروارید	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) اتحلال 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؟ $\text{سدیم کلرید} \rightarrow \text{کلر} + \text{سدیم}$ $7/7 \text{ g} \quad ??? \text{ g} \quad 19/6$	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؟ $\text{سدیم کلرید} \rightarrow \text{کلر} + \text{سدیم}$ $7/7 \text{ g} \quad 11/9 \text{ g} \quad 19/6 \text{ g}$	همان مقدار ۱۹/۶ گرم و این مقدار کلر اضافه تولید نمک بیشتر نمی کند. زیرا سدیمی اضافه نشده است.
۱۵۲	با توجه به معادله زیر، چنانچه بخواهیم ۳۰ گرم نمک سدیم کلرید تهییه کنیم چند گرم کلر و چند گرم سدیم لازم است؟ $\text{سدیم کلرید} \rightarrow \text{کلر} + \text{سدیم}$ $7/7 \text{ g} \quad 11/9 \text{ g} \quad 19/6 \text{ g}$	جرم سدیم کلرید: ۱۳۰ : ۱۳ گرم جرم سدیم: ۱۱/۷ گرم جرم کلر: ۱۸/۳ گرم
۱۵۳	ترکیب های یونی در مجموع از نظر بار الکتریکی هستند.	خنثی
۱۵۴	به جاذبه بین یون های مثبت و منفی، می گویند.	پیوند یونی
۱۵۵	ترکیب های یونی در آب حل می شوند. (برخی - همه)	برخی
۱۵۶	علت شوری آب دریا چیست؟	در خاک، نمک های گوتاگونی وجود دارد که هنگام بارش در آب باران حل شده و به دریا می روند.
۱۵۷	کدام آب در شرایط یکسان زودتر می جوشد؟ الف) آب مقطر ب) آب دریا ج) آب شرب د) تفاوتی ندارند.	افزایش حلالیت باعث تغییر خواص ماده می گردد.
۱۵۸	آب دریا در نقطه از آب خالص می جوشد و رسانای جریان الکتریکی	بالاتری - 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

پاسخ	سوال یا مطلب	ردیف
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.	چرا تخم مرغ سالم در آب مقطر فرو می رود، اما با حل کردن نمک در آن، تخم مرغ غوطه ور می شود؟	۱۶۰
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.	چرا در بعضی دریاچه های حاوی نمک فراوان، به راحتی می توان شناور ماند و حتی روی آب، روزنامه خواند؟	۱۶۱
اکسیژن و هیدروژن	مولکول آب از اتم های و تشکیل شده است.	۱۶۲
دریا، رودخانه، باران، بلورهای بیخ، برف، بخار آب و ابر	حالتهای مختلف مولکول آب	۱۶۳
H_2O سه اتمی (دو اتم هیدروژن و یک اتم اکسیژن)	مولکول های آب چند اتمی است؟	۱۶۴
آب	کدام ماده در طبیعت به سه حالت گوناگون یافت می شود؟	۱۶۵
	فرمول ساختاری آب	۱۶۶
چون مولکول های آب بار الکتریکی ندارند.	چرا آب مقطر رسانای جریان الکتریکی نیست؟	۱۶۷
هنگام ترکیب شدن اتم های هیدروژن با اکسیژن، بین آنها الکترونی داد و ستد نشده است.	آیا بین اتمهای مولکول آب مبالغه الکترونی انجام می گیرد؟	۱۶۸
هنگام تشکیل مولکول آب، به جای داد و ستد الکترون، اتم ها با یکدیگر مشارکت الکترونی انجام می دهند.	اگر بین اتمهای مولکول آب، الکترونی داد و ستد نشده است؛ پس چطور اتمها به حالت پایدار خود رسیده اند؟	۱۶۹
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.	منظور از مشارکت الکترونی چیست؟	۱۷۰
الف) هر هیدروژن یک الکtron ب) ۲ الکtron پ) ۲ الکtron ت) ۸ الکtron	پاسخ خود را بیازمایید صفحه ۱۹ کتاب درسی خود را بیازمایید به برشن ها پاسخ دهید. (الف) برای تشکیل یک مولکول آب، هر اتم هیدروژن چند الکtron به اشتراک گذاشته است? (ب) در مدار آخر اتم هیدروژن در مولکول آب چند الکtron وجود دارد؟ (پ) برای تشکیل یک مولکول آب، اتم اکسیژن چند الکtron به اشتراک گذاشته است? (ت) در مدار آخر اتم اکسیژن در مولکول آب چند الکtron وجود دارد؟	۱۷۱
دو الکترون توضیح: هر اتم هیدروژن یک الکtron به اشتراک می گذارد	برای تشکیل یک مولکول آب، اتم های هیدروژن چند الکترون به اشتراک گذاشته اند؟	۱۷۲
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 میدهد مانند بریلیوم و کلسیم	مشارکت الکترونی بین چه اتم هایی رخ می دهد؟	۱۷۳
وقتی یک مشارکت الکترونی بین اتم های رخ می دهد، اتم ها با هم ترکیب شده و پیوند کووالانسی تشکیل می دهند.	پیوند کووالانسی چگونه ایجاد می شود؟	۱۷۴
۲ پیوند	در مولکول آب چند پیوند کووالانسی وجود دارد؟	۱۷۵
۲ الکترون	در هر پیوند کووالانسی چند الکترون نقش دارد؟	۱۷۶

مطالب مهم و نکات کلیدی فصل ۱۲- علوم نهم - صفحه ۱۱

هر دو- (هیدروژن و اکسیژن)	در مولکول آب، کدام یک از اتم های هیدروژن و اکسیژن الکترونهای خود را به اشتراک گذاشته اند؟	۱۷۷
	مدل اتمی ترکیب آمونیاک:	۱۷۸
دوستان توجه داشته باشید که لازمه دو اتم هیدروژن کمی پایین تر باشن. ولی رسم اون واسم سخت بود. ببخشید دیگه.	مدل اتمی ترکیب آب :	۱۷۹
	مولکول متان، از و تشکیل شده است.	۱۸۰
CH_4	فرمول شیمیایی متان :	۱۸۱
	فرمول ساختاری متان :	۱۸۲
	خود را بیازمایید صفحه ۲۰ کتاب- با توجه به فرمول متان: ب) نحوه تشکیل مولکول متان را با رسم ساختار های 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 اشتراک گذاشته شده? ج) در مولکول متان، چند پیوند کووالانسی وجود دارد?	۱۸۳
کربن به آرایش هشت تایی و مشابه اتم نئون هیدروژن به آرایش دو اتمی و مشابه اتم هلیم	در مولکول متان هر کدام از اتمهای سازنده آن، به آرایش چندتایی و چه اتمی رسیده اند؟	۱۸۴
در مشارکت الکترونی گستردگی، برخی اتم ها با تعداد پیوندهای کووالانسی بیشتری به یکدیگر متصل می شوند.	منظور از مشارکت الکترونی گستردگی چیست؟	۱۸۵
$\text{C}_2\text{H}_4 - \text{CO}_2 - \text{N}_2 - \text{O}_2$ (اتیلن) - (استریلن) و ...	چند مثال از مشارکت الکترونی گستردگی نام ببرید.	۱۸۶
کربن شماره ۱ : چهار پیوند کربن شماره ۲ : چهار پیوند	در ترکیب کربنی زیر، کربنهای مشخص شده هر کدام چند پیوند کووالانسی تشکیل می دهند؟	۱۸۷
		

مطالب مهم و نکات کلیدی فصل ۱۱ - علوم نهم - صفحه ۱۱۵

<p>گزینه ب - اتم هیدروژن فقط یک پیوند می دهد اما کربن، اکسیژن و نیتروژن می توانند بیش از یک پیوند تشکیل دهند.</p>	<p>کدام نافلز از نظر پیوند کووالانسی با بقیه متفاوت است؟ الف) اکسیژن ب) هیدروژن ج) نیتروژن د) کربن</p>	۱۸۸
<p>HC≡CH H₂C=CH₂ H₃C—CH₃ ۱ ۲ ۳ ۴- چهار پیوند ۵- C₂H₄ (اتان) C₂H₆ (استیلن یا اتین)</p>	<p>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.</p>	۱۸۹
<p>O=C=O</p>	<p>فرمول ساختاری کربن دی اکسید:</p>	۱۹۰
<p>گروه ۶: دو پیوند گروه ۷: یک پیوند</p>	<p>به نظر شما عناصر گروه ۶ و ۷ جدول تناوبی به ترتیب هر کدام چند پیوند کووالانسی تشکیل می دهند؟</p>	۱۹۱
<p>عناصر گروه اول با از دست دادن یک الکترون گروه دوم با از دست دادن دو الکترون و گروه سوم با از دست دادن سه الکترون به گاز نجیب دوره قبل خودشون من رسند.</p>	<p>نکته ۱:</p>	۱۹۲
<p>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 خودشون میرسند.</p>	<p>نکته ۲:</p>	۱۹۳
<p>یوں متداول در هر گروه، به تعداد الکترونها که میگیرند یا از دست میدهند بستگی دارد.</p>	<p>نکته ۳:</p>	۱۹۴
<p>گروه ۴ هم همچنان متداول ندارد. با توجه به شرایط تغییر میکند.</p>	<p>نکته ۴:</p>	۱۹۵
<p>ظرفیت به تعداد الکترونها که یک اتم من کمتر یا از دست میدهد تا به آرایش گاز نجیب بررسد بستگی دارد.</p>	<p>نکته ۵: مفهوم ظرفیت یک اتم</p>	۱۹۶
<p>در تشکیل پیوندهای کووالانس اتمها به تعداد ظرفیت خود الکترون به اشتراک می‌ذارند.</p>	<p>نکته ۶:</p>	۱۹۷
<p>گزینه د</p>	<p>عنصر الف در گروه ششم و دوره ششم جدول تناوبی قرار دارد. این اتم با می تواند پیوند برقرار کند.</p>	۱۹۸
<p>گروه دو، دو الکترون در مدار آخر دارد و گروه شش هم در مدار آخر دو الکترون کم دارد. پس با هم مبالغه الکترون انجام داده و در نتیجه پیوند یونی برقرار من کنند.</p>	<p>الف) یک اتم از گروه ۸ ب) یک اتم از گروه ۱ ج) یک اتم از گروه ۷ د) یک اتم از گروه ۲</p>	۱۹۹
<p>گزینه ج و د هر دو آنیون هستند.</p>	<p>در H₂SO₄ آنیون کدام است? الف) S²⁻ ب) O²⁻ ج) (SO₄)²⁻ د) (HSO₄)⁻</p>	۲۰۰

تهیه و تنظیم: کریم فردمند - دبیر مدارس کپساران - مهرماه ۱۳۹۱