

درود و ادب به تمامی دبیران گرامی و دانش‌آموزان عزیز

مجموعه کتاب‌های سیگنال ۲۰ خط سفید ویژه پایه نهم، برای تمام دروس، طراحی و منتشر شده است. این کتاب‌ها شامل چهار رویکرد اصلی است. با توجه به اهمیت آزمون‌های پایان سال تحصیلی در پایه نهم، بر آن شدیم تا مجموعه‌ای مطمئن برای یادگیری، آموزش اثربخش و ارزیابی هدفمند فراهم کنیم تا مسیر دانش‌آموزان عزیز جهت کسب نمره کامل (۲۰)، در تمامی امتحانات پیش رویشان هموار گردد.

درباره کتاب

مجموعه کتاب‌های سیگنال ۲۰ خط سفید شامل ۴ بخش اصلی می‌باشد:

۱- درس‌نامه‌های آموزشی

محتوای تألیفی درس‌نامه‌ها، شامل مطالب آموزشی مهم و کاربردی، مفاهیم اساسی و نکات کلیدی کتاب درسی بوده که موجب تسهیل در فرآیند یادگیری می‌شود. همچنین این امکان را به دانش‌آموز می‌دهد که مرورهای سریع و مانا را، به همراه جمع‌بندی درس به درس و دوره‌ای، در طول سال تحصیلی داشته باشد.

۲- سنجش و آزمون‌ها

الف) سؤالات امتحانات نهایی و احتمالی درس به درس

به منظور بالا بردن سطح توانایی و مهارت دانش‌آموزان پایه نهم برای پاسخگویی به هرگونه پرسش‌های کلاسی و سؤالات امتحانی، سؤالاتی در تیپ و قالب‌های متنوع نهایی و تألیفی-احتمالی گردآوری و تألیف گردیده است. دانش‌آموزان با تمرین و تکرار مداوم این سؤالات، نقاط قوت و ضعف خود را، در درس‌های مختلف شناسایی می‌کنند.

ب) نمونه سؤالات امتحانی ویژه نوبت اول و دوم (نهایی و احتمالی)

در این بخش، ۲ نمونه امتحان تألیفی-احتمالی ویژه نوبت اول، بر اساس امتحانات نهایی ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ بازسازی شده، همچنین ۴ نمونه امتحان ویژه نوبت دوم گردآوری، تألیف و طراحی گردیده است. مرجع آزمون‌های فوق، امتحانات نهایی برگزارشده در سنوات قبلی و یا آزمون‌های خود تألیفی می‌باشد تا به‌واسطه آن‌ها، توانمندی دانش‌آموزان ارتقاء یافته و بهترین نتیجه را کسب نمایند.

۳- پاسخ‌نامه‌ها

پاسخ‌نامه کاملاً تشریحی و آموزشی سؤالات در پایان کتاب، برای تقویت یادگیری و کاهش حداکثری خطاها و اشتباهات احتمالی دانش‌آموزان طراحی شده است. در این قسمت سعی شده تا تکنیک‌ها و مهارت‌های لازم برای پاسخگویی به انواع سؤالات آموزش داده شود. پاسخ‌نامه‌هایی که ویژه امتحانات پایان‌ترم است، دارای کلید راهنما (همانند آنچه برای مصححین ارائه می‌شود) بوده تا دانش‌آموزان با نحوه پاسخگویی به سؤالات امتحان نهایی آشنا شوند.

سیگنال بگیر تا بیست برو!

فهرست

بارم‌بندی

شماره فصل	نام فصل	نوبت اول دی	نوبت دوم خرداد	شهریور و دی ماه
۱	مواد و نقش آنها در زندگی	۳	۰/۵	۱
۲	رفتار اتم‌ها با یکدیگر	۲/۲۵	۰/۵	۱
۳	به دنبال محیطی بهتر برای زندگی	۲/۲۵	۰/۵	۱
۴	حرکت چیست؟	۲/۲۵	۰/۵	۱
۵	نیرو	۲/۲۵	۰/۵	۱
۶	زمین ساخت و رقه‌ای	۳	۰/۵	۱
۷	آثاری از گذشته زمین	۳	۰/۵	۱
۸	فشار و آثار آن	-	۱/۲۵	۱
۹	ماشین‌ها	-	۱/۵	۱
۱۰	نگاهی به فضا	-	۱/۵	۱
۱۱	گونگونی جانداران	-	۱/۵	۱
۱۲	دنیای گیاهان	-	۱/۲۵	۱
۱۳	جانوران بی‌مهره	-	۱/۵	۱
۱۴	جانوران مهره‌دار	-	۱/۵	۱
۱۵	با هم زیستن	-	۱/۵	۱
جمع		۱۵	۱۵	۱۵

درسنامه سوال پاسخنامه تشریحی

فصل اول	۳	۴	۹۳
فصل دوم	۷	۹	۹۴
فصل سوم	۱۲	۱۳	۹۵
فصل چهارم	۱۵	۱۷	۹۵
فصل پنجم	۱۹	۲۰	۹۶
فصل ششم	۲۳	۲۵	۹۷
فصل هفتم	۲۸	۲۹	۹۸
فصل هشتم	۳۹	۴۰	۹۹
فصل نهم	۴۳	۴۶	۹۹
فصل دهم	۴۹	۵۱	۱۰۰
فصل یازدهم	۵۴	۵۶	۱۰۱
فصل دوازدهم	۵۹	۶۱	۱۰۲
فصل سیزدهم	۶۴	۶۶	۱۰۳
فصل چهاردهم	۶۹	۷۱	۱۰۵
فصل پانزدهم	۷۴	۷۶	۱۰۶

سوال پاسخنامه امتحان

امتحان شماره ۱ (نوبت اول - احتمالی)	۳۳	۱۰۸
امتحان شماره ۲ (نوبت اول - احتمالی)	۳۶	۱۰۹
امتحان شماره ۳ (نوبت دوم - احتمالی)	۸۱	۱۰۹
امتحان شماره ۴ (نوبت دوم - منتخب شهریور-خرداد)	۸۴	۱۱۰
امتحان نهایی خرداد ماه ۱۴۰۱ (منتخب استانی)	۸۷	۱۱۱
امتحان نهایی خرداد ماه ۱۴۰۰ (منتخب استانی)	۹۰	۱۱۲



پاسخ: چون واکنش پذیری منیزیم از آهن بیشتر است، پس سریعتر تغییر رنگ داده است.

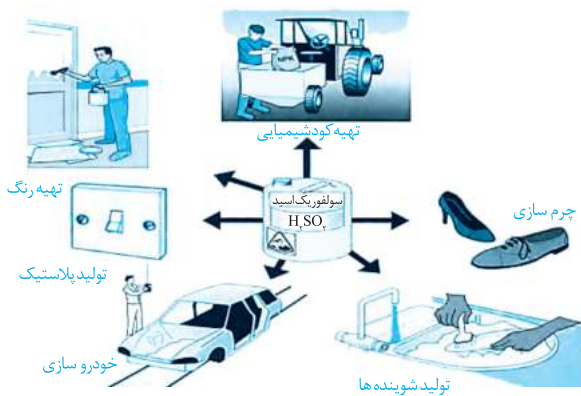
نافلزها

برخی از مهم ترین نافلزها

۱- **اکسیژن:** یکی از مهم ترین نافلزها اکسیژن است که به صورت مولکول O_2 اتمی (O₂) در تنفس جانداران زنده نقش دارد و حدود ۲۱ درصد از هواکره را تشکیل می دهد. همچنین اتم های اکسیژن مولکول O_3 اتمی اوزون را می سازند که در جلوگیری از وارد شدن امواج ماورابنفش به جو زمین نقش دارد، اوزون در ارتفاعات بالا و هوای آلوده یافت می شود.

۲- **گوگرد:** معمولاً در دهانه آتشفشان های خاموش و نیمه فعال یافت می شود و در ساختار شیمیایی سولفوریک اسید وجود دارد.

کاربردهای سولفوریک اسید در شکل زیر آورده شده است:



۳- **نیتروژن:** به صورت گاز دو اتمی نیتروژن در هوا یافت می شود (N_2). نیتروژن یکی از عناصری است که گیاهان به مقدار زیادی به آن نیاز دارند. گیاهان از نیتروژن برای ساختن پروتئین و مولکول دنا استفاده می کنند.

طرح زیر چرخه نیتروژن را نشان می دهد.



کاربردهای نیتروژن

نیتروژن در تهیه آمونیاک کاربرد دارد و آمونیاک در تولید کود شیمیایی و مواد منفجره به کار می رود. همچنین از نیتروژن در یخ سازی نیز استفاده می شود.

۴- **کلر:** کاربردهای کلر، تولید هیدروکلریک اسید، آفت کش و میکروپ کش ها و ضد عفونی کردن آب است.

۵- **فلوئور:** ترکیبات فلوئور در خمیر دندان از پوسیدگی دندان جلوگیری می کند.

کربن در تهیه مغز ممداد و فسفر در کبریت سازی مورد استفاده قرار می گیرد.

فلزات

فلزات کاربردهای بسیاری در زندگی ما دارند. یکی از این فلز های پر کاربرد، مس می باشد. مس به دلیل خاصیت مفتول شدن و رسانایی بالا و مقاومت در برابر خوردگی در ساخت ظروف و کابل سازی و فعالیت های صنعتی و... کاربردهای بسیاری دارد.

نکته

خصوصیات فلز مس:

- ۱- مقاوم در برابر خوردگی و زنگ زدگی
- ۲- رسانایی الکتریکی
- ۳- رسانایی گرمایی
- ۴- چکش خوری
- ۵- قابلیت مفتول شدن و.....

واکنش پذیری فلزات

برخی از فلزات با برخی مواد دیگر واکنش نشان می دهند. این واکنش ها از نظر سرعت و شدت دو دسته اند:

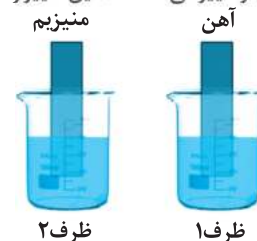
۱- **واکنش های کند:** در واکنش های کند سرعت انجام شدن واکنش پایین می باشد. مانند واکنش بین آهن و اکسیژن که باعث به وجود آمدن آهن اکسید می شود.

۲- **واکنش های سریع:** همانطور که از نام این واکنش ها پیداست، سرعت انجام شدن واکنش بالا است. مانند واکنش سوختن منیزیم (واکنش منیزیم با اکسیژن) یا واکنش بین سدیم و پتاسیم با آب.

به طور کلی ترتیب واکنش پذیری بعضی از فلزات مطابق نمودار است. در این سری، فلزات بالایی که واکنش پذیری بیشتری دارند، می توانند فلزات پایین تر از خود را از ترکیباتشان جدا کنند، ولی عکس این واکنش ها انجام نمی گیرد.

نام	نماد
سدیم	Na
منیزیم	Mg
روی	Zn
آهن	Fe
مس	Cu
طلا	Au

مثال: در دو ظرف زیر، مقدار مساوی از محلول کات کبود قرار داده ایم. دو تیغه فلزی یکسان از جنس منیزیم و آهن را، هم زمان، درون این دو محلول وارد می کنیم. رنگ محلول در ظرف ۲، سریع تر تغییر می کند. علت این تغییر رنگ سریع را بنویسید.



طبقه بندی عناصر

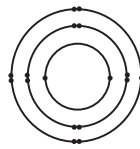
در جدول تناوبی، عناصر بر اساس تعداد الکترون‌های مدار آخرشان در ستون‌هایی زیر هم قرار می‌گیرند (به غیر از هلیوم که با ۲ الکترون در مدار آخر، در گروه ۸ اصلی قرار دارد). همچنین عناصر یک گروه خواص شیمیایی نسبتاً مشابهی دارند (به غیر از هیدروژن که به گروه ۱ شباهت ندارد).

مشخص کردن جایگاه یک عنصر از نظر گروه و ردیف در جدول تناوبی

در شیمی علوم نهم برای تعیین شماره گروه (ستون) عناصر با عدد اتمی یک تا ۱۸ به این صورت عمل می‌کنیم:

ابتدا آرایش الکترونی اتم مورد نظر را رسم می‌کنیم (تعداد الکترون‌ها در مدار اول ۲، مدار دوم ۸ و مدار سوم هم به شرط آن که مدار آخر باشد، ۸ الکترون گنجایش دارد). سپس از روی تعداد مدارها شماره دوره (ردیف افقی یا تناوب) و از روی تعداد الکترون‌های مدار آخر شماره گروه (ستون) را به دست می‌آوریم.

مثال: عنصر مقابل دارای ۳ مدار الکترونی است، پس در دوره (ردیف) ۳ جدول تناوبی قرار دارد و چون در مدار آخر ۷ الکترون دارد، پس در ستون یا گروه ۷ واقع شده است.



عناصرهای مهم در بدن ما

نقش چند عنصر مهم در بدن انسان در جدول زیر آمده است:

نام عنصر	نقش در بدن
آهن	شرکت در ساختمان هموگلوبین خون
کلسیم	استحکام استخوان‌ها و دندان‌ها و انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای
سدیم و پتاسیم	تنظیم فعالیت‌های قلب و یاخته‌های عصبی
ید	تنظیم فعالیت‌های بدن

نکته

(۱) هموگلوبین مولکول پروتئینی آهن دار است که در گلبول قرمز وظیفه حمل اکسیژن را دارد.

(۲) در پوسته زمین و در بدن انسان، اکسیژن بیش‌ترین عنصر است. دلیل زیاد بودن اکسیژن در بدن وجود آب و در پوسته زمین وجود سیلیس است.

(۳) فراوان‌ترین فلز در بدن انسان کلسیم است.

برخی ویژگی‌های سدیم (فلزات قلیایی)

(۱) فلزی نرم است و با چاقو به آسانی بریده می‌شود.

(۲) به شدت با اکسیژن هوا و آب واکنش می‌دهد، به همین دلیل در زیر نفت نگهداری می‌شود. (با آب واکنش داده و گاز هیدروژن را آزاد می‌کند).

(۳) چگالی سدیم از آب کمتر است.

الیاف طبیعی و مصنوعی

بعضی از مولکول‌ها از اتصال تعداد زیادی اتم درست شده‌اند که به آن‌ها درشت مولکول گفته می‌شود.

گروهی از درشت مولکول‌ها که از مولکول‌های کوچک تکرار شونده ساخته شده‌اند، بسیار (پلیمر) نام دارند

انواع پلیمر (بسیار)

پلیمر طبیعی: از گیاهان (پنبه، سلولز) یا جانوران (پشم، ابریشم) به دست می‌آیند.

پلیمر مصنوعی: معمولاً از نفت خام به دست می‌آید؛ مانند: پلاستیک.

سوزاندن پلاستیک بخارات سمی تولید می‌کند.

بازگردانی پلاستیک علاوه بر حفظ محیط زیست، باعث کاهش مصرف نفت خام می‌شود تجزیه پلاستیک به زمان خیلی زیادی نیاز دارد به همین دلیل محیط زیست را آلوده کرده و خیلی دیر به چرخه طبیعی بر می‌گردد.

سوالات امتحان نهایی و احتمالی فصل اول

۱- درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.

- (الف) گوگرد نافلزی زرد رنگ است که در تهیه آمونیاک کاربرد دارد. (یزد، فارس ۱۴۰۲)
- (ب) عنصر نیتروژن علاوه بر کاربرد در تنفس جانداران نقش مهمی هم در صنعت دارد. (اردبیل ۱۴۰۱)
- (پ) اکسیژن مولکولی دو اتمی و اوزون، مولکولی سه اتمی می‌باشد. (لرستان، مرکزی ۱۴۰۲)
- (ت) کلر، ماده مهمی است که به خمیر دندان اضافه می‌کنند تا از پوسیدگی دندان‌ها جلوگیری کند. (مرکزی، زنجان ۱۴۰۲)
- (ث) بدن ما برای ساخت هموگلوبین به یون آهن نیاز دارد. (سیستان و بلوچستان ۱۴۰۲)
- (ج) عناصری که در یک گروه (ستون) قرار می‌گیرند، خواص شیمیایی نسبتاً مشابهی دارند. (اردبیل ۱۴۰۲)
- (چ) عناصر هم گروه، تعداد مدار الکترونی برابر دارند. (آذربایجان غربی ۱۴۰۲)
- (ح) هر بیسپار از زنجیره‌های بلندی تشکیل شده است که از اتصال تعداد زیادی مولکول کوچک به یکدیگر به دست می‌آید. (ایلام - شهریور ۱۴۰۱)
- (خ) سلولز و ابریشم از جمله بیسپارهای طبیعی گیاهی هستند. (خراسان رضوی، تهران ۱۴۰۲)

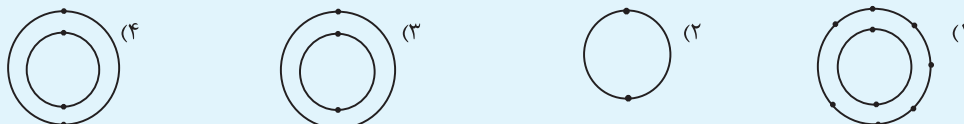
۲- جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

- (الف) در شرایط یکسان، ظروف زودتر زنگ می‌زنند. (آهنی - مسی) (اصفهان ۱۴۰۱، هرمزگان ۱۴۰۲)
- (ب) بخش عمده گاز نیتروژن به عنوان ماده اولیه برای تولید به کار می‌رود. (آمونیاک - هیدروکلریک اسید) (تهران ۱۴۰۲)

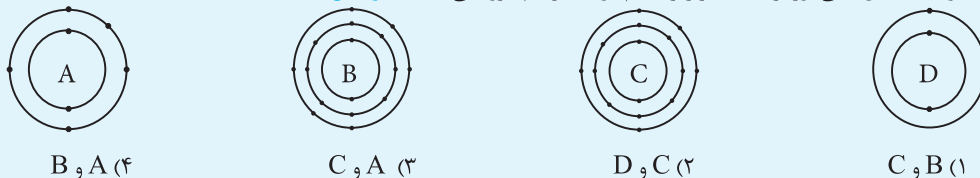
- (پ) عنصر مهمی در هوا که پس از ترکیب با هیدروژن ، آمونیاک را می سازد، نام دارد. (اکسیژن- گوگرد- نیتروژن) (سیستان و بلوچستان، کهگیلویه ۱۴۰۲)
- (ت) لایه‌ی با فرمول O_p از رسیدن پرتو فرابنفش به زمین جلوگیری می کند. (مرکزی شهریور ۱۴۰۱)
- (ث) عنصرهایی که در یک ستون از جدول تناوبی قرار دارند، تعداد مدار آخر آن‌ها مساوی است. (کهگیلویه و بویراحمد ۱۴۰۲)
- (ج) از عنصر برای ضدعفونی کردن آب استخرها استفاده می‌شود. (مرکزی شهریور ۱۴۰۱)
- (چ) مولکول های سلولز، چربی و درشت مولکول محسوب می‌شوند. (سولفوریک اسید- هموگلوبین) (خراسان شمالی ۱۴۰۲)

۳- گزینه درست را انتخاب کنید.

- (الف) کدام یک از کاربردهای سولفوریک اسید نمی‌باشد؟ (آذربایجان غربی ۱۴۰۲)
- (۱) تهیه کود شیمیایی (۲) تهیه رنگ (۳) تولید پلاستیک (۴) ضدعفونی کننده
- (ب) کدام یک از اتم های زیر در گروه (ستون) دوم جدول تناوبی عناصر قرار دارند؟ (اصفهان ۱۴۰۲)



- (پ) کدام عنصر زیر ویژگی‌هایی شبیه به عنصر Mg با عدد اتمی ۱۲ دارد؟ (تهران ۱۴۰۲)
- (۱) Li با عدد اتمی ۳ (۲) Be با عدد اتمی ۴ (۳) N با عدد اتمی ۷ (۴) C با عدد اتمی ۶
- (ت) با توجه به مدل اتمی بور برای عناصر زیر، کدام دو عنصر هم گروه می‌باشند؟ (لرستان ۱۴۰۲)



- (ث) عدد اتمی سیلیسیم ۱۴ می باشد، کدام یک از عناصر زیر، با سیلیسیم در یک ستون قرار می‌گیرند؟ (همدان ۱۴۰۲)
- (۱) $^{12}_6C$ (۲) 4_2He (۳) $^{14}_7N$ (۴) 4_2Be
- (ج) توصیف زیر به کدام عنصر مربوط می‌شود؟ (گلستان ۱۴۰۲)

«عنصری است جامد و نرم که به راحتی با چاقو بریده می شود. بسیار واکنش پذیر است، به همین علت در زیر نفت نگهداری می‌شود»

(۱) نقره (۲) سدیم (۳) طلا (۴) منیزیم

- (چ) قرار دادن کدام یک از فلزات زیر در محلول کاتکبود، رنگ محلول را سریع تر تغییر می‌دهد؟ (خراسان رضوی ، کردستان ، سیستان و بلوچستان ۱۴۰۲)
- (۱) تیغه روی (۲) تیغه منیزیم (۳) تیغه طلا (۴) تیغه آهن

- (ح) کاربرد کدام عنصر درست نیست؟ (ایلام- شهریور ۱۴۰۱)
- (۱) فلونور- خمیردندان (۲) نیتروژن- ساخت آمونیاک (۳) مس- تهیه کودشیمیایی (۴) کربن- مغزمداد
- (خ) کدام عنصر در کبریت سازی کاربرد دارد؟ (مرکزی شهریور ۱۴۰۱)
- (۱) فسفر (۲) کلر (۳) اکسیژن (۴) نیتروژن

به سوالات زیر پاسخ کامل بدهید.

۴- جدول روبه‌رو، را کامل نمایید. (اصفهان شهریور ۱۴۰۱)

کاربرد(امورد)	ماده شیمیایی
.....	کلر
تهیه کود شیمیایی

۵- در جدول زیر نام عنصر را به کاربرد آن در ستون مقابل متصل نمایید. (یک عنصر اضافی است). (زنجان- ۱۴۰۲)

کاربرد	عنصر
○ تولید آمونیاک	○ کلر
○ ضدعفونی کردن آب	○ گوگرد
	○ نیتروژن

۶- هر یک از جمله های ستون (الف) را به مفاهیم مربوط به آن در ستون (ب) متصل کنید. (یک عبارت درستون ب اضافی است) (شهرستانهای تهران ۱۴۰۱)

ستون (الف)	ستون (ب)
الف) رشد استخوان ها	۱- آهن
ب) تنظیم فعالیت های قلبی	۲- ید
ج) ساختار هموگلوبین خون	۳- کلسیم
	۴- پتاسیم و سدیم

۷- الف) مولکول سه اتمی اکسیژن چه نام دارد؟ (کرمان ۱۴۰۲)

ب) نقش این مولکول در محافظت از کره زمین چیست؟

۸- در مورد عنصر نیتروژن به سوالات زیر پاسخ دهید. (همدان ، کرمانشاه ۱۴۰۲)

الف) از ترکیب این عنصر با هیدروژن ، چه ماده ای تولید می شود؟

ب) دو مورد از کاربرد های نیتروژن و ترکیبات آن را بنویسید.

۹- صحیح یا غلط بودن گزینه های زیر را مشخص کنید. (اردبیل شهریور ۱۴۰۱)

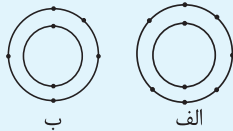
الف) ید در فعالیت قلب نقش دارد.

ب) فلواتور در ترکیب خمیر دندان یافت می شود.

ج) از فسفر در کبریت سازی استفاده می شود.

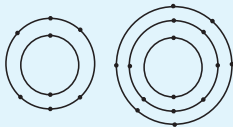
۱۰- الف) کدام یک از مدل های اتمی زیر مربوط به عنصر ${}_{11}\text{Na}$ است؟ (شهرستانهای تهران ۱۴۰۲ و اردبیل ۱۴۰۱)

ب) این عنصر در کدام ستون (گروه) جدول تناوبی عناصر قرار دارد؟



۱۱- شکل زیر مدل اتمی بور را برای اکسیژن (${}_{8}\text{O}$) و گوگرد (${}_{16}\text{S}$) نشان می دهد. (البرز شهریور ۱۴۰۱)

الف) شباهت و تفاوت این دو اتم را بنویسید؟

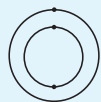


ب) عنصر گوگرد ، در ساختار سولفوریک اسید نیز وجود دارد. یک مورد از کاربرد های سولفوریک اسید را بنویسید.

۱۲- به مدل اتمی روبرو توجه نمایید و به سوالات زیر پاسخ دهید. (چهارمحال و بختیاری ۱۴۰۲)

الف) این عنصر در کدام گروه (ستون) از جدول تناوبی قرار دارد؟

ب) کدامیک از عنصرهای منیزیم (${}_{12}\text{Mg}$) و سدیم (${}_{11}\text{Na}$) هم گروه با این عنصر می باشد؟

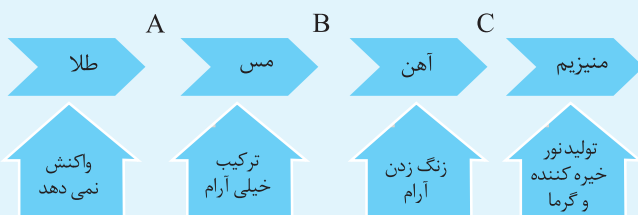
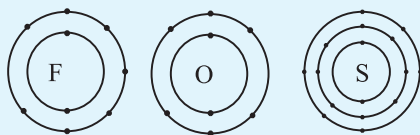


۱۳- دانشمندان عنصرها را برچه اساسی در جدول تناوبی عناصر طبقه بندی می کنند؟ (خراسان شمالی شهریور ۱۴۰۱)

۱۴- در شکل زیر مدل اتمی سه عنصر (F, O, S) را مشاهده می کنید. (مازندران ۱۴۰۱)

الف) کدام عنصر با بقیه در یک گروه قرار نمی گیرد؟

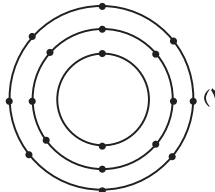
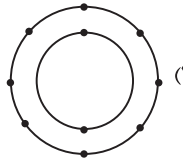
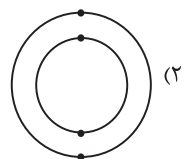
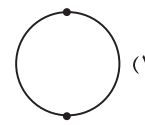
ب) یک کاربرد عنصر فلواتور را بنویسید.



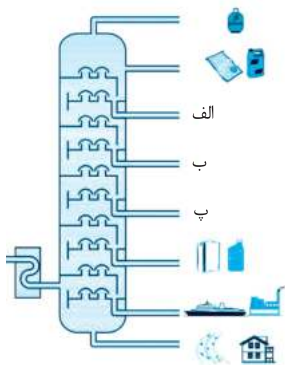
۱۵- در شکل زیر ترتیب واکنش پذیری چند فلز با اکسیژن و

نتایج حاصل از آن نوشته شده است. جایگاه فلز روی در این

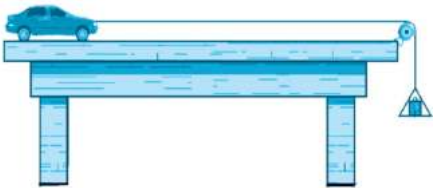


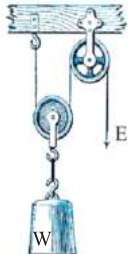
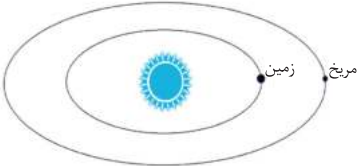
نمودار کدام است؟ (A, B, C) (بوشهر- ۱۴۰۲)

ردیف	سوالات	نمره
۱	<p>درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.</p> <p>(الف) ویژگی مواد به نوع ذره های سازنده آنها بستگی دارد. (ب) تقطیر ساده برای جداسازی دو مایع که نقطه جوش آنها تفاوت چندانی ندارد به کار می رود. (پ) هنگامی که یک اتومبیل دور میدان با تندی ثابت حرکت کند، حرکت آن یکنواخت است. (ت) اگر نیروهای وارد بر جسم متحرکی متوازن باشند، جسم متحرک از حرکت باز می ایستد.</p>	<p>درست <input type="radio"/> نادرست <input type="radio"/></p> <p>درست <input type="radio"/> نادرست <input type="radio"/></p> <p>درست <input type="radio"/> نادرست <input type="radio"/></p> <p>درست <input type="radio"/> نادرست <input type="radio"/></p>
۲	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.</p> <p>(الف) در مولکول (هموگلوبین - سلولز - نشاسته) عنصر نیتروژن وجود دارد. (ب) اولین مرحله از مراحل اکتشاف نفت است. (استفاده از تصاویر ماهواره ای - استفاده امواج لرزه ای - حفر چاههای اکتشافی) (پ) قایقران ها در هوای مه آلود برای آن که به هم برخورد نکنند باید همدیگر را بدانند. (سرعت - تندی - شتاب) (ت) در یک هواپیما اگر نیروی بالابری بیشتر از نیروی (پیشران - وزن - مقاومت هوا) باشد، هواپیما اوج می گیرد.</p>	<p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p>
۳	<p>گزینه درست را انتخاب کنید.</p> <p>(الف) در طبقه بندی عناصر کدام یک از اتم های زیر با بقیه در یک ستون قرار نمی گیرد؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(۴)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۳)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۲)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۱)</p> </div> </div> <p>(ب) اگر به جای عبور از خط کشی عابر پیاده از پل هوایی استفاده کنیم، مسافت و جایابی به ترتیب از راست به چپ چه تغییری می کند؟ (۱) بیشتر - کمتر (۲) بیشتر - بدون تغییر (۳) بیشتر - بیشتر (۴) کمتر - بیشتر</p> <p>(پ) از مبادله الکترون بین یک اتم فلزی با یک اتم نافلزی کدام یک حاصل می شود؟ (۱) ترکیب یونی (۲) ترکیب اشتراکی (۳) مولکول چند اتمی (۴) اشتراک الکترونی گسترده</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 10px;">اتم فلزی</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 10px;">اتم نافلزی</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 10px;">اتم فلزی</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 10px;">اتم فلزی</div> </div> <p>(ت) کمربند زلزله خیز اطراف اقیانوس آرام یکی از مهم ترین نقاط زلزله خیز بر روی کره زمین است. علت این اتفاق کدام است؟ (۱) برخورد ورقه اقیانوسی با ورقه های اقیانوسی اطراف (۲) دور شدن ورقه اقیانوسی از ورقه های اطراف (۳) برخورد ورقه اقیانوسی با ورقه های قاره ای (۴) لغزیدن دو ورقه در کنار هم</p>	<p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p>
۴	<p>به سوالات زیر پاسخ کامل بدهید.</p> <p>نقشه مفهومی زیر کاربردهای دو ماده شیمیایی را نشان می دهد. جاهای خالی را با کلمات داده شده کامل کنید. (کودشیمیایی - آمونیاک - چرم سازی)</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 10px;">[]</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 10px;">سولفوریک اسید</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 10px;">[]</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 10px;">[]</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 10px;">مواد منفجره</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 10px;">[]</div> </div>	<p>۰/۷۵</p>

ردیف	سوالات	نمره
۵	یک تیغه آلومینیومی را درون محلولی از آهن سولفات وارد می کنیم. پس از گذشت مدتی، رنگ محلول تغییر کرده و مقداری لجن آهنی درون ظرف مشاهده می شود. اگر در یک ظرف دیگر تیغه ای از جنس روی را وارد محلولی از مس سولفات کنیم، پیش بینی شما در مورد نتیجه آزمایش چه خواهد بود؟ با ذکر دلیل.	۰/۷۵
۶	معلم علوم تجربی دو بشر یکی محتوی آب نمک و دیگری محتوی آب و شکر در اختیار گروه پژوهشگران قرار داد. آن ها چگونه می توانند این دو مخلوط را بدون چشیدن از یکدیگر تشخیص دهند؟	۰/۵
۷	شکل های زیر مدل اتمی دو اتم فلئور و هیدروژن را نشان می دهد. الف) پیوند بین این دو اتم از چه نوعی است؟ ب) چگونگی تشکیل پیوند این دو اتم را با رسم شکل نشان دهید.	۰/۷۵
۸	شکل زیر سوختن گاز متان را نشان می دهد. مقدار ۱۶ گرم متان با ۶۴ گرم گاز اکسیژن به طور کامل ترکیب می شود. در جریان این واکنش ۳۶ گرم بخار آب تولید می شود. جرم کربن دی اکسید تولید شده را محاسبه کنید.	۰/۵
۹	تصویر مقابل گل دهی یک گیاه را در زمستان نشان می دهد. علت احتمالی گل دادن زود هنگام گیاهان را در چه می دانید؟	۰/۵
۱۰	گازی بی رنگ هستیم که به طور طبیعی توسط بعضی میوه ها مانند موز آزاد می شوم. الف) من چه گازی هستیم؟ ب) اگر من را در ظرف در بسته گرما بدهند، به چه ماده ای تبدیل می شوم؟ پ) تغییر انجام گرفته فیزیکی است یا شیمیایی؟	۰/۷۵
۱۱	در شکل مقابل یک برج تقطیر و برش های مربوط به آن نشان داده شده است. هر کدام از برش های ۱ تا ۳ به کدام نقاط الف، ب یا پ تعلق دارند؟ باکشیدن خط آن ها را به هم وصل کنید.	۰/۷۵



ردیف	سوالات	نمره
۱	<p>در عبارت های زیر جاهای خالی را با انتخاب کلمه مناسب از داخل جدول کامل کنید.</p> <p>نواری - سدیم - تندى - چهار - فلوئور - هشت - آسکاریس - سرعت</p> <p>الف) وظیفه یون ایجاد جریان الکتریکی در مغز و اعصاب است. ب) در اطراف اتم اکسیژن در مولکول آب الکترون غیر اشتراکی دیده می شود. پ) در کرم خروج مواد از تمام سطح بدن انجام می شود. ت) قایقران ها برای حرکت در هوای مه آلود بایستی یکدیگر را بدانند.</p>	۱
۲	<p>درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر با افزایش ارتفاع تراکم مولکول های هوا تغییر نمی کرد، در این صورت فشار هوا در سطح زمین و در ارتفاعات یکسان بود. درست <input type="radio"/> نادرست <input type="radio"/> ب) تنها فسیل های راهنما برای بررسی حوادث گذشته زمین مناسب اند. درست <input type="radio"/> نادرست <input type="radio"/> پ) بزرگترین ورقه سنگ کره، ورقه اقیانوس آرام است که در قسمت شمال غربی به زیر ورقه آمریکای شمالی فرو رانده شده است. درست <input type="radio"/> نادرست <input type="radio"/> ت) تعداد شکارچسانی که می توانند در یک بوم سازگان زندگی کنند، به تعداد جانورانی بستگی دارد که شکار آن ها می شوند. درست <input type="radio"/> نادرست <input type="radio"/></p>	۱
۳	<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>الف) کدام یک از مواد زیر بسیار طبیعی جانوری محسوب می شوند؟ (۱) موم زنبور عسل (۲) سلولز (۳) پلی اتن (۴) ابریشم ب) کدام یک از اتم های زیر متعلق به عنصری است که با از دست دادن الکترون به ذره ای تبدیل می شود که در مدار آخر خود ۸ الکترون دارد؟</p> <p>(۱)  (۲)  (۳)  (۴) </p> <p>پ) تنه یک درخت به صورت کامل تبدیل به سنگ شده است. کدام گزینه ترتیب صحیح وقایع را نشان می دهد؟ (۱) دفن - جایگزینی - انحلال (۲) دفن - انحلال - جایگزینی (۳) جایگزینی - دفن - انحلال (۴) جایگزینی - انحلال - دفن</p> <p>ت) ظرف مقابل پر از آب است. می خواهیم با باز کردن یکی از شیرهای موجود بر روی ظرف، یک لیوان را هر چه سریع تر از آب پر کنیم. برای این منظور بهتر است کدام شیر را باز کنیم؟ (۱) شیر شماره ۱ (۲) شیر شماره ۲ (۳) شیر شماره ۳ (۴) سرعت پر شدن لیوان در هر سه حالت یکسان است.</p> <p></p>	۱
۴	<p>دو گلوله مشابه را به طور هم زمان درون دو ظرف محتوی روغن های متفاوت قرار می دهیم. شکل های مقابل وضعیت گلوله ها را بعد از گذشت چند ثانیه نشان می دهد.</p> <p>مشخص کنید کدام یک از این روغن ها $C_{22}H_{44}$ و کدام یک $C_{22}H_{42}$ می باشد؟</p> <p>الف  ب </p>	۰/۵
۵	<p>یک خودرو دور یک میدان با تندى ثابت ۱۸ کیلومتر بر ساعت در حال حرکت است. در این صورت حرکت آن (یکنواخت - غیر یکنواخت) بوده و در هر ثانیه مسافت متر را می پیماید.</p> <p></p>	۰/۵

ردیف	سوالات	نمره
۶	در شکل مقابل برای آن که ماشین سریع تر طول میز را طی کند یک راهکار پیشنهاد کنید. 	۰/۵
۷	در متن زیر یک غلط علمی وجود دارد. زیر آن خط کشیده و درست آن را بنویسید. سست کره به دلیل شرایط دما و فشار معین، حالت خمیری دارد. در قسمت پایین آن، دما زیادتر است؛ بنابراین چگالی مواد نسبت به قسمت های بالایی بیشتر است.	۰/۵
۸	شکل های مقابل رد پاهای کلاغ و مرغ دریایی را بر روی ماسه های ساحلی نشان می دهد. اگر وزن آن ها برابر باشد، احتمالاً عمق کدام رد پا بیشتر است؟ پاسخ خود را توضیح دهید. 	۰/۷۵
۹	اگر بخواهیم بلند کردن بار توسط چرخ دستی راحت تر باشد، بهتر است بار به سمت (الف-ب) جابه جا شود. زیرا 	۰/۷۵
۱۰	در شکل مقابل اگر نیروی محرک ۱۰۰ نیوتن باشد مقدار نیروی مقاوم چقدر است؟ (فرمول و راه حل الزامی است) 	۰/۷۵
۱۱	نمودار مقابل عناصر تشکیل دهنده خورشید را نشان می دهد. عناصر ۱ و ۲ چه عناصری هستند؟: ۱: ۲	۰/۵
۱۲	فاصله مداری مریخ با زمین ۲۲۵ میلیون کیلومتر است. بیشترین فاصله ای که مریخ با زمین در فضا می تواند داشته باشد، چند واحد نجومی است؟ (انجام محاسبات الزامی است) 	۰/۷۵
۱۳	امروزه در گروه بندی جانداران، افزون بر صفت های ظاهری، شباهت مولکول های تشکیل دهنده یاخته ها را نیز بررسی می کنند. به نظر شما برای این منظور چه مولکولی مناسب است؟	۰/۲۵



فصل اول

درستی یا نادرستی

الف) نادرست، نیتروژن در تهیه آمونیاک کاربرد دارد.
ب) نادرست - نیتروژن در تنفس نقشی ندارد.

پ) درست

ت) نادرست - ترکیبات فلئور برای ساخت خمیردندان استفاده می شود.

ث) درست (ج) درست

چ) نادرست - در یک گروه تعداد الکترون مدار آخر برابر است.

ح) درست

خ) نادرست - ابریشم بسیار جانوری است.

جای خالی

الف) آهنی - واکنش پذیری آهن بیشتر از مس است.

ب) آمونیاک (پ) نیتروژن

ت) اوزون (ث) الکترون

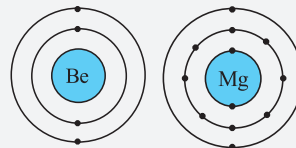
ج) کلر (چ) هموگلوبین

تستی

الف) گزینه ۴

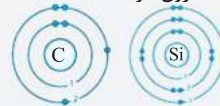
ب) گزینه ۴، چون در مدار آخر ۲ الکترون دارد.

پ) گزینه ۲، چون با رسم مدل اتمی بور مشخص می شود در مدار آخر منیزیم و بریلیم ۲ الکترون دارند بنابراین در یک ستون قرار می گیرند. عناصری که در یک ستون قرار می گیرند، خواص شیمیایی تقریباً مشابهی دارند.



ت) گزینه ۳، چون A, C هر دو در مدار آخر تعداد الکترون برابر دارند.

ث) گزینه ۱، چون سیلیسیم و کربن در مدار آخر ۴ الکترون دارند.



ج) گزینه ۲، سدیم چنین ویژگیهایی دارد.

چ) گزینه ۲، منیزیم از بقیه گزینهها واکنش پذیری بیشتری دارد.

ح) گزینه ۳ (خ) گزینه ۱

تشریحی

۴- برای تکمیل جدول نوشتن ۱ مورد کافی است.

کاربرد	ماده شیمیایی
ضد عفونی کردن آب - تهیه جوهر نمک	کلر
میکروب کش - آفت کش	نیتروژن و یا گوگرد
تهیه کود شیمیایی	

۵- گوگرد اضافی است.

کاربرد	عنصر
* تولید آمونیاک	* کلر
* ضد عفونی کردن آب	* گوگرد
	* نیتروژن

۶-

ستون (الف)	ستون (ب)
الف) رشد استخوان ه	۱- آهن
ب) تنظیم فعالیت های قلبی	۲- ید
ج) ساختار هموگلوبین خون	۳- کلسیم
	۴- سدیم و پتاسیم

۷- الف) اوزون

ب) از ورود پرتوهای فرابنفش به زمین جلوگیری می کند.

۸- الف) آمونیاک (ب) تهیه کود شیمیایی - تولید مواد منفجره

۹- الف) نادرست، سدیم و پتاسیم در تنظیم فعالیت قلب نقش دارند.

ب) درست (ج) درست

۱۰- الف) مدل ب، چون در مدار اول ۲ و مدار دوم ۵ الکترون دارد.

ب) ستون ۵، چون در مدار آخر ۵ الکترون دارد.

۱۱- الف) شباهت آن ها در تعداد الکترون مدار آخر است که هر دو اتم در مدار آخر

۶ الکترون دارند و تفاوت آن ها در تعداد مدار است، در اکسیژن ۲ مدار و در گوگرد ۳ مدار وجود دارد.

ب) تهیه کود شیمیایی - تولید پلاستیک - تولید رنگ - خودروسازی - تولید شوینده -

چرم سازی

۱۲- الف) ستون ۱ (ب) Na، چون هر دو در مدار آخر ۱ الکترون دارند

۱۳- تعداد الکترون مدار آخر

۱۴- الف) F، چون F در مدار آخر ۷ الکترون دارد و دو عنصر دیگر ۶ الکترون دارند.

ب) تهیه خمیردندان

۱۵- C، چون واکنش پذیری روی از منیزیم کمتر ولی از آهن بیشتر است.

۱۶- الف) در گروه دوم، چون در مدار آخر ۲ الکترون دارد (۲-۸-۲)

ب) ابریشم - پشم - گوشت

۱۷- بطری - قطعات خودرو - مصالح ساختمان - مواد بسته بندی

۱۸- سوزاندن پلاستیک بخار سمی تولید می کند - به راحتی تجزیه نمی شوند.

۱۹- با رسم مدل بور برای کلر مشخص است که ۳ مدار دارد پس در ردیف ۳ است

و در مدار آخر ۷ الکترون دارد پس در ستون ۷ قرار می گیرد.

یعنی در خانه (C) قرار می گیرد.

