

مقدمه مؤلف

دبیران محترم، دانش‌آموزان عزیز، سلام؛

خداوند مهربان را شاکریم که بار دیگر این توفیق را نصیبمان کرد تا بتوانیم گامی هر چند کوچک در راه آموزش فرزندان عزیزمان برداریم.

کتابی که پیش رو دارید شامل دو بخش کاملاً مجزای زیر است:

بخش اول (کتاب کار):

۱- شامل درسنامه‌های نموداری است که امکان دسته‌بندی و آماده‌سازی مفاهیم برای مرور سریع را برای شما فراهم می‌کند.
۲- شامل سؤالات بدون پاسخ به منظور تمرین و تکرار و خودسنجی در طی سال تحصیلی است که سعی کرده‌ایم علاوه بر سؤالات تألیفی، از سؤالات آدرس‌دار مانند هماهنگ استانی سال‌های اخیر، نمونه دولتی و... استفاده کنیم تا با این نوع سؤالات هم آشنا شوید. (پاسخ تمامی سؤالات را می‌توانید در اپلیکیشن کلاغ‌سپید ببینید.)

بخش دوم (شاهکار امتحانی):

ویژه شب امتحان که شامل پرسش‌های مهم و پرتکرار امتحانات به همراه پاسخ تشریحی آنهاست و به صورت فصل به فصل ارائه شده است. این بخش به منظور آمادگی دانش‌آموزان برای شرکت در آزمون‌های مدارس در نظر گرفته شده و در روزهای نزدیک امتحان بسیار کارآمد خواهد بود. در این بخش، مواردی با نماد  مشخص شده، که نشان می‌دهد برای آن بخش‌ها توضیحات تکمیلی به صورت فیلم‌های آموزشی در اپلیکیشن کلاغ‌سپید بارگذاری شده است. شما می‌توانید با دریافت این اپلیکیشن از سایت www.gaj.ir و نصب آن روی تلفن همراه یا تبلت خود این فیلم‌ها را مشاهده کنید. آزمون‌های نوبت اول و دوم با بودجه‌بندی استاندارد و پاسخ تشریحی در این بخش آورده شده است.

صادقانه اذعان داریم این کتاب نیز مانند هر کتاب دیگر عاری از عیب و نقص نیست. بنابراین از دبیران، دانش‌آموزان و اولیای عزیز تقاضا داریم پیشنهادهای و انتقادهای سازنده خود را از طریق تلفن ۰۲۱-۶۴۲۰ یا صندوق پستی ۳۷۷-۱۳۱۴۵ با ما در میان بگذارند و ما را در بهتر شدن این کتاب یاری کنند.

در پایان از مؤلف توانا جناب آقای مرتضی شکری که در تألیف این کتاب توفیق همکاری با ایشان را داشتیم، صمیمانه تشکر می‌کنم.

ارادتمند شما

محمد یآوری

فصل ۱ مواد و نقش آنها در زندگی



بخش اول

عنصر: موادی را که از یک نوع اتم ساخته شده باشند، عنصر می‌نامند؛ مانند اکسیژن، مس، نیتروژن، آلومینیم و...
ترکیب: موادی را که از دو یا چند نوع اتم تشکیل شده باشند، ترکیب می‌نامند؛ مانند آب که از دو عنصر اکسیژن و هیدروژن ساخته شده است یا نمک طعام که از دو عنصر سدیم و کلر تشکیل شده است.
 گاهی ممکن است شما عنصرهای چنداتمی را با ترکیب‌ها اشتباه بگیرید، برای جلوگیری از این اشتباه به مثال زیر دقت کنید.

کدام یک از گزینه‌های زیر، عنصر نیست؟

Cl_۲ (۴) CO_۲ (۳) O_۲ (۲) I_۲ (۱)

گزینه (۳) - زیرا گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ عنصرهای چنداتمی هستند.

دسته‌بندی عناصر



گروه اول (فلزها): حدود ۸۰ درصد عناصر، فلز هستند.

ویژگی‌های فلزها



ویژگی‌های مس



کاربردهای مس





واکنش پذیری فلزها: واکنش پذیری فلزها خیلی شبیه به هم نیست، برخی فلزها واکنش پذیری بیشتری دارند (یعنی به سرعت واکنش می دهند) و برخی دیگر واکنش پذیری کمتری دارند (یعنی به کندی واکنش می دهند یا اصلاً واکنش نمی دهند).

منیزیم: روی شعله چراغ به سرعت می سوزد و نور سفید خیره کننده ای تولید می کند.

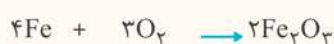


سدیم: در گروه اول جدول تناوبی قرار دارد و با آب و اکسیژن به شدت واکنش می دهد.



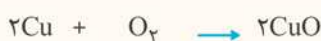
نمونه هایی از واکنش های سریع

آهن: آهن با اکسیژن به کندی واکنش می دهد و به زنگ آهن تبدیل می شود. واکنش آهن با اکسیژن بسیار کندتر از واکنش منیزیم با اکسیژن است.



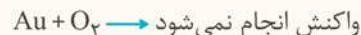
زنگ آهن \rightarrow گاز اکسیژن + فلز آهن

مس: واکنش فلز مس با اکسیژن به کندی انجام می شود.



مس اکسید \rightarrow گاز اکسیژن + فلز مس

طلا: طلا با اکسیژن ترکیب نمی شود و به همین علت در کارهای تزئینی به کار می رود.



نمونه هایی از واکنش های کند

نکته

۱- از لحاظ مقایسه میزان واکنش پذیری فلزات آهن، مس، منیزیم و طلا با اکسیژن رابطه زیر برقرار است:

منیزیم < آهن < مس < طلا

۲- از مقایسه واکنش پذیری سه عنصر منیزیم، آهن و روی با کاتکبود (CuSO_4) یا **سولفات مس آبی رنگ** رابطه زیر نتیجه گیری می شود، البته این نتیجه گیری براساس تغییر رنگی است که در سه ظرف مختلف به دست می آید.

$\text{Mg} > \text{Zn} > \text{Fe}$

آهن روی منیزیم

۳- فلزی که در واکنش با اسیدها «کند» رفتار می کند در واکنش با اکسیژن و دیگر مواد هم کند است و فلزی که واکنش آن با اسیدها سریع و شدید است زودتر هم اکسید می شود. بنابراین «طلا» با اسید رقیق واکنش نمی دهد.

۴- یک فلز با واکنش پذیری بیشتر می تواند جانشین فلزی با واکنش پذیری کمتر در ترکیب آن شود.

مس + آهن اکسید \rightarrow آهن + مس اکسید

به علت واکنش پذیری بیشتر آهن از مس، آهن، اکسیژن را از مس می گیرد.

مقایسه واکنش پذیری چند فلز مهم:

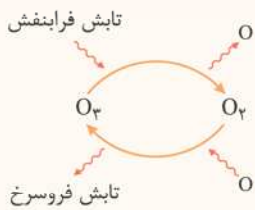
طلا > نقره > مس > سرب > قلع > آهن > روی > آلومینیم > منیزیم > کلسیم > سدیم > پتاسیم
K Na Ca Mg Al Zn Fe Sn Pb Cu Ag Au

نافلزها:

برخی مواد نافلزند یا از نافلزها ساخته شده‌اند. به شش عنصر زیر دقت کنید:
 ۱- اکسیژن ۲- کربن ۳- هیدروژن ۴- نیتروژن ۵- کلسیم ۶- فسفر
 ۹۸/۵٪ بدن ما از این شش عنصر ساخته شده‌اند که فقط «کلسیم» فلز است و بقیه در دسته نافلزها قرار دارند.

اکسیژن (O)

فراوان‌ترین عنصر در پوسته زمین است. (۴/۴۶ درصد پوسته زمین را اکسیژن تشکیل می‌دهد).
 در هوا به صورت مولکول دو اتمی (O_2) و در لایه‌های بالایی هوای اطراف زمین و همچنین هوای آلوده به صورت مولکول‌های سه اتمی (O_3) به نام اوزون یافت می‌شود.
 گاز اوزون به صورت یک لایه محافظ عمل می‌کند و از رسیدن پرتوهای پرانرژی و خطرناک فرابنفش به زمین جلوگیری می‌کند.
 در تهیه اسید سولفوریک (H_2SO_4) کاربرد دارد. کاربرد اسید سولفوریک در خودروسازی (باتری خودرو) ۱، تولید پلیاستیک ۲، تولید شوینده‌ها ۳، تهیه کود شیمیایی ۴، چرم‌سازی ۵، تهیه رنگ ۶، تولید پلاستیک ۷، تولید شوینده‌ها ۸



نکته

وقتی **اکسید نافلزها** با آب ترکیب می‌شوند، دسته‌ای از مواد را به وجود می‌آورند که **اسید** نام دارند.

گوگرد (S)

جامد زردرنگ است.
 در دهانه آتشفشان‌های خاموش یا نیمه‌فعال یافت می‌شود.

نکته

با توجه به مدل اتمی بور برای عنصرهای اکسیژن (O) و گوگرد (S) متوجه می‌شویم که تعداد الکترون‌ها در آخرین لایه الکترونی برای این دو یکسان است، بنابراین هر دو در یک گروه قرار دارند و هر دو نافلز هستند.



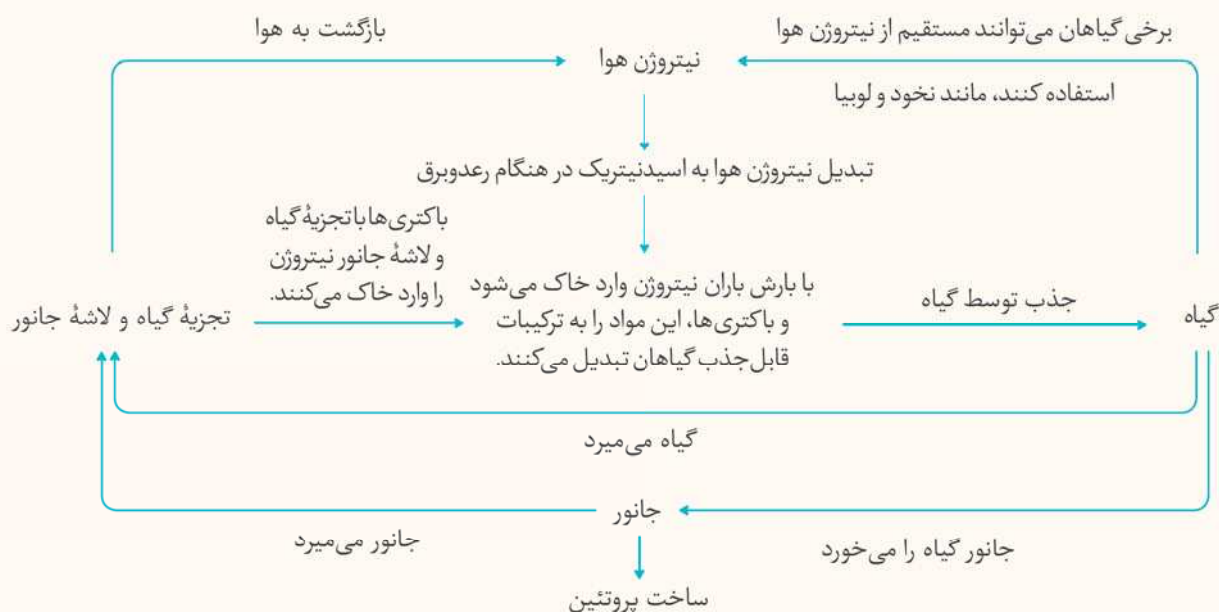
نیتروژن (N)

فراوان‌ترین نافلز هوا کره است.
 به صورت گاز با مولکول‌های دو اتمی N_2 یافت می‌شود.
 یکی از اجزای تشکیل‌دهنده پروتئین‌ها می‌باشد که برای ادامه حیات ضروری است.
 به عنوان ماده اولیه برای تولید آمونیاک NH_3 کاربرد دارد.
 از آمونیاک در یخ‌سازی، تولید مواد منفجره و تهیه کود شیمیایی استفاده می‌شود.

آمونیاک \rightarrow گاز هیدروژن + گاز نیتروژن

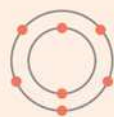
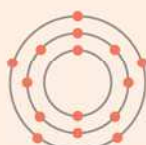
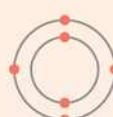
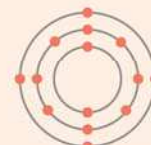


چرخه نیتروژن:



نکته

بر اساس تعداد الکترون‌های لایه آخر در مدل اتمی بور متوجه می‌شویم که عنصر N با عنصر P «فسفر» و همچنین عنصر C «کربن» با عنصر Si «سیلیسیم» در یک گروه قرار دارند، بنابراین خواص شیمیایی مشابهی دارند.

نیتروژن: $7N$ فسفر: $15P$ کربن: $6C$ سیلیسیم: $14Si$ 

فسفر (P)

- عنصری نافلز است.
- در رنگ‌های سفید، زرد، قرمز و سیاه یافت می‌شود.
- در ساخت کبریت‌های بی‌خطر، مواد آتش‌بازی، آفت‌کش‌ها و بمب‌های دودزا استفاده می‌شود.

فلوئور (F)

- تقریباً در تمام آب‌های آشامیدنی و خاک یافت می‌شود.
- مانع از پوکی استخوان و پوسیدگی دندان‌ها می‌شود.

نکته

فلوئور علاوه بر آنکه با کلسیم واکنش دهد، از واکنش این دو، لایه‌ای در سطح دندان تشکیل می‌شود که از پوسیدگی آن جلوگیری می‌کند.

کلر (Cl)

- به عنوان ماده ضدعفونی‌کننده و میکروپکش به کار می‌رود.
- در مایعات سفیدکننده و ضدعفونی‌کننده لباس‌ها و سرویس‌های بهداشتی به کار می‌رود.
- تهیه آفت‌کش مزارع
- تصفیه آب آشامیدنی
- ضدعفونی آب استخرها
- ساخت هیدروکلریک اسید (HCl)

تمرین

الف) جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب پر کنید.

- ۱ در سیم‌های مخصوص سیم‌کشی ساختمان، فلز به کار رفته است.
- ۲ در دو ظرف جداگانه محلول کات کبود (مس سولفات) تهیه می‌کنیم و سپس دو تیغه از جنس آهن و منیزیم در هر یک می‌اندازیم. از تغییر رنگ متوجه می‌شویم که واکنش‌پذیری منیزیم با محلول از واکنش‌پذیری آهن است. (لرستان)
- ۳ اکسیژنی که ما و موجودات زنده تنفس می‌کنیم، به صورت مولکول‌های است. (دواتمی - سه‌اتمی)
- ۴ در میان گازهای موجود در هواکره بیشترین درصد حجمی مربوط به گاز است.
- ۵ عنصری که در ساختن کبریت‌های بی‌خطر کاربرد دارد، عنصر است.

ب) درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

- ۱ واکنش‌پذیری همه فلزات یکسان است. درست نادرست
- ۲ گوگرد جامدی زردرنگ است که در دهانه آتشفشان‌های خاموش یا نیمه‌فعال یافت می‌شود. درست نادرست
- ۳ طلا با اکسیژن واکنش نمی‌دهد، ولی با سولفوریک اسید رقیق واکنش می‌دهد. درست نادرست
- ۴ نیتروژن هم مانند اکسیژن به صورت مولکول‌های دواتمی یافت می‌شود. درست نادرست
- ۵ از واکنش کلر با کلسیم در سطح دندان لایه‌ای تشکیل می‌شود که از پوسیدگی آن جلوگیری می‌کند. درست نادرست

پ) وصل کنید.

۱ هر یک از جملات ستون وسط با کدام یک از مفاهیم ستون‌های کناری مرتبط است؟

- | | | | | | | |
|---------|---|---|--|---|---|--------|
| آمونیاک | ● | ● | فلزی که با اکسیژن به‌کندی واکنش می‌دهد. | ● | ● | کربن |
| آهن | ● | ● | به صورت یک لایه محافظ از زمین در برابر تابش‌های فرابنفش محافظت می‌کند. | ● | ● | اکسیژن |
| نیتروژن | ● | ● | این ماده در یخ‌سازی کاربرد دارد. | ● | ● | طلا |
| برم | ● | ● | تنها نافلزی که خاصیت رسانایی الکتریکی دارد. | ● | ● | اوزون |

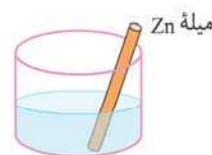
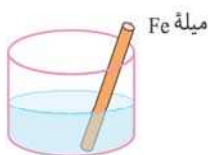
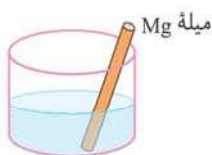


ت) به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.

- ۱ بعضی کاربردهای فلزها را بنویسید.
- ۲ چند فلز پرکاربرد در زندگی را نام ببرید.
- ۳ چند مورد از کاربردهای فلز مس را بنویسید.
- ۴ فلزی را نام ببرید که با اکسیژن واکنش نمی‌دهد.
- ۵ واکنش‌پذیری هر یک از فلزهای آهن، منیزیم و مس را با اکسیژن مقایسه کنید.
- ۶ مهم‌ترین اجزای تشکیل‌دهنده هوا را نام ببرید.
- ۷ ویژگی‌های پرتو فرابنفش را بنویسید.
- ۸ هیدروکلریک اسید از چه عنصرهایی تشکیل شده است؟
- ۹ علت استفاده از فلوئور در تهیه خمیردندان را بنویسید.
- ۱۰ چه عنصرهایی در ساختار آمونیاک وجود دارند؟

ث) به پرسش‌های زیر پاسخ کامل دهید.

- ۱ با توجه به شکل‌های زیر، میزان واکنش‌پذیری فلزات آهن، منیزیم و روی را در محلول کات کیود با هم مقایسه کنید. مقدار رسوب حاصل از واکنش را در هر شکل رسم کنید.

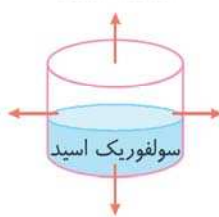


- ۲ نقش اوزون را در لایه‌های بالایی هوای اطراف زمین بنویسید.

- ۳ منظور از واکنش‌پذیری چیست؟

- ۴ با توجه به شکل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف) فرمول شیمیایی این اسید را بنویسید.



ب) از چه نوع عنصرهایی تشکیل شده است؟

پ) چهار کاربرد این اسید را در جاهای مشخص شده روی شکل بنویسید.

۵ نقش اوزون (O₃) چیست؟

- (۱) در ساختار بسیاری از ترکیب‌های صنعتی وجود دارد.
 ○ (۲) تا حد زیادی از رسیدن پرتوهای پراثری و خطرناک فرابنفش به زمین جلوگیری می‌کند.
 ○ (۳) در تنفس جانداران نقش دارد.
 ○ (۴) برای تهیه کودهای شیمیایی استفاده می‌شود.

۶ بیشتر عنصرهای شناخته‌شده، مربوط به کدام دسته زیر هستند؟

- (۱) فلز
 ○ (۲) نافلز
 ○ (۳) شبه‌فلز
 ○ (۴) گازهای نجیب

۷ کدام گزینه درست است؟

- (۱) تمام فلزات در دمای اتاق جامدند.
 ○ (۲) تمام فلزات رسانای جریان برق هستند.
 ○ (۳) تمام فلزات چکش‌خوارند.
 ○ (۴) همه گزینه‌ها

۸ کدام گزینه درباره نیتروژن درست نیست؟

- (۱) هنگام رعد و برق نیتروژن هوا به اسید نیتریک تبدیل می‌شود.
 ○ (۲) همه موجودات می‌توانند مستقیماً از نیتروژن هوا استفاده کنند.
 ○ (۳) می‌تواند توسط موجودات ذره‌بینی در خاک تولید شود.
 ○ (۴) حیوانات با خوردن گیاهان نیتروژن به دست می‌آورند.

۹ کدام عبارت درباره کلر درست نیست؟

- (۱) از پوسیدگی دندان جلوگیری می‌کند.
 ○ (۲) ضد عفونی کننده آب استخر است.
 ○ (۳) سفیدکننده و ضد عفونی کننده سرویس‌های بهداشتی است.
 ○ (۴) جوهر نمک نام تجاری هیدروکلریک اسید است.

۱۰ در کدام گزینه هر دو عنصر ذکر شده، فلز هستند؟

- (۱) اکسیژن - آهن
 ○ (۲) سدیم - آرگون
 ○ (۳) سدیم - منیزیم
 ○ (۴) کربن - آهن

۱۱ هدف نهایی چرخه نیتروژن در طبیعت چیست؟

- (۱) تولید گاز آمونیاک از هیدروژن و نیتروژن
 ○ (۲) استفاده از آمونیاک در تهیه کودهای شیمیایی و مواد منفجره
 ○ (۳) تبدیل ترکیبات نیتروژن معدنی به ترکیبات نیتروژن آلی و به عکس
 ○ (۴) تثبیت نیتروژن موجود در طبیعت

سائنس امتحان



۹ علوم

کلاغ
سیید

فصل اول: مواد و نقش آنها در زندگی

الف) جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب پر کنید.

۱) اتم گوگرد، ۱۶ الکترون دارد و با اتم از نظر تعداد الکترون مدار آخر مشابه است. (C - ۸O) (آذربایجان شرقی و لرستان - نهایی ۹۸)

۲) از مهم‌ترین اجزای تشکیل‌دهنده هوا که در تولید آمونیاک نقش دارد، است. (کهگیلویه و بویراحمد - نهایی ۹۷)

۳) فلزی که با آب به شدت واکنش می‌دهد و در زیر نفت نگهداری می‌شود، نام دارد. (خراسان جنوبی - نهایی ۹۷)

ب) درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

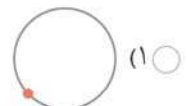
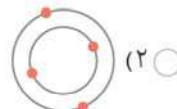
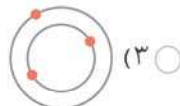
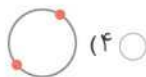
۴) سدیم عنصری فلزی است که به راحتی با چاقو بریده می‌شود. (گلستان - نهایی ۹۷) درست نادرست

۵) از عنصر نیتروژن، هم در تهیه مواد منفجره و هم در ساخت مواد رنگ‌بر استفاده می‌شود. (مرکزی - نهایی ۹۷) درست نادرست

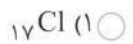
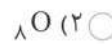
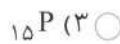
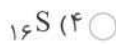
۶) عنصری با عدد اتمی ۱۸ در گروه ۸ جدول عنصرها قرار می‌گیرد. (همدان - نهایی ۹۷) درست نادرست

پ) گزینه مناسب را انتخاب کنید.

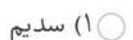
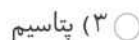
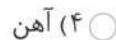
۷) کدام گزینه، مدل اتمی بور برای عنصر لیتیم (۳Li) است؟ (اردبیل - نهایی ۹۷)



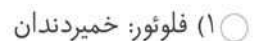
۸) کدام عنصر با نیتروژن (۷N) در یک ستون جدول طبقه‌بندی عنصرها جای می‌گیرد؟ (هرمزگان - نهایی ۹۷)



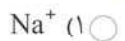
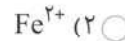
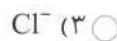
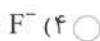
۹) یون کدام عنصر در ساختمان هموگلوبین به کار رفته است؟ (سیستان و بلوچستان - نهایی ۹۷)



۱۰) کاربرد کدام یک از مواد زیر، درست نوشته نشده است؟ (کهگیلویه و بویراحمد - نهایی ۹۷)

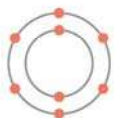


۱۱) بدن ما برای ساختن هموگلوبین به کدام یون نیاز دارد؟ (تهران - نهایی ۹۷)



ت) به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.

۱۲) شکل مقابل، مدل اتمی بور برای یک اتم خنثی (بدون بار) را نشان می‌دهد. گروه آن را در جدول تناوبی مشخص کنید. (اسمان - نهایی ۹۸)



۱۳) بخش عمده گاز نیتروژن، به عنوان ماده اولیه برای تولید چه ماده‌ای کاربرد دارد؟ (سیستان و بلوچستان - نهایی ۹۷)

۱۴) برای هر ماده زیر یک کاربرد بنویسید. (کرمان - نهایی ۹۷)

ب) آمونیاک

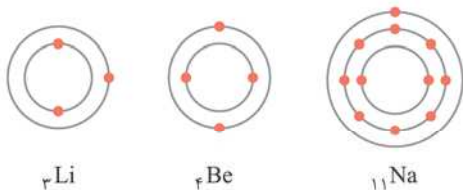
الف) فلوتور:



ث) به پرسش‌های زیر پاسخ کامل دهید.

۱۵) با توجه به مدل اتمی بور عنصرهای سدیم، بریلیم و لیتیم، کدام یک از عنصرهای ${}^4\text{Be}$ و ${}^3\text{Li}$ ویژگی‌هایی شبیه به ${}_{11}\text{Na}$ دارد؟ چرا؟

(اردبیل - نهایی ۹۸)



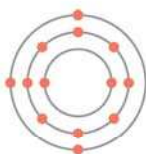
${}^3\text{Li}$

${}^4\text{Be}$

${}_{11}\text{Na}$

۱۶) عنصری با مدل اتمی روبه‌رو:

(اصفهان - نهایی ۹۷)



الف) در کدام گروه جدول طبقه‌بندی عناصر قرار می‌گیرد؟

ب) مدل اتمی بور برای یک عنصر هم‌گروه آن را که تعداد الکترون‌هایش کمتر از این عنصر باشد، رسم کنید.

۱۷) کدام یک با بقیه در یک گروه جدول طبقه‌بندی عناصر قرار نمی‌گیرد؟ دلیل شما چیست؟ ${}^8\text{O}$ - ${}^{16}\text{S}$ - ${}^{17}\text{Cl}$ (کرمانشاه - نهایی ۹۷)

۱۸) به چه دلایلی پلاستیک‌ها را بازگردانی می‌کنند؟ دو مورد بنویسید. (آذربایجان غربی - نهایی ۹۷)

۱۹) در فرمول شیمیایی سولفوریک اسید علاوه بر عنصرهای H و O، کدام عنصر شرکت دارد؟ این عنصر در کجا یافت می‌شود؟ (البرز - نهایی ۹۷)

۲۰) سرعت واکنش کدام یک با محلول کاتکبود کمتر است؟ چرا؟ (اصفهان - نهایی ۹۷ و لرستان - نهایی ۹۵)

الف) آهن ب) منیزیم پ) روی

فصل دوم: رفتار اتم‌ها با یکدیگر

الف) جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب پر کنید.

۱) ترکیب‌های یونی در مجموع، از نظر بار الکتریکی هستند. (گیلان - نهایی ۹۸)

۲) در هر پیوند اشتراکی تعداد الکترون بین دو اتم به اشتراک گذاشته می‌شود. (یزد - نهایی ۹۷)

۳) اتم‌های فلزات با از دست دادن الکترون به تبدیل می‌شوند. (همدان - نهایی ۹۷)

ب) درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

۴) کلر گازی زردرنگ و سمی است که مولکول‌های آن از دو اتم کلر تشکیل شده‌اند. (قزوین - نهایی ۹۸)

۵) پیوند اشتراکی، حاصل ترکیب اتم‌های فلز با نافلز است. (زنجان - نهایی ۹۸)

۶) شکر یک ترکیب یونی است که در حالت محلول رسانای جریان الکتریکی است. (یزد - نهایی ۹۷)

۷) فلزها با گرفتن الکترون، مدار آخشان کامل شده و به یون منفی تبدیل می‌شوند. (هرمزگان - نهایی ۹۷)

پ) گزینه مناسب را انتخاب کنید.

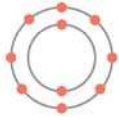
۸) افزودن کدام یک از مواد زیر به آب خالص، باعث روشن شدن لامپ نمی‌شود؟ (سیستان و بلوچستان - نهایی ۹۸)

- ۱) کات کبود
- ۲) اتانول
- ۳) نمک خوراکی
- ۴) پتاسیم برمگنات



آب خالص

(کهگیلویه و بویر احمد - نهایی ۹۸)



۹ با توجه به مدل اتمی بور، شکل روبه‌رو می‌تواند به کدام ذره زیر مربوط باشد؟

- (۱) Na (۲) Na^+
 (۳) Mg^+ (۴) Na^-

(مازندران - نهایی ۹۷)

۱۰ کدام ترکیب‌ها به ترتیب با دادوستد الکترون (پیوند یونی) و اشتراک الکترون (پیوند کووالانسی) تشکیل شده‌اند؟

- (۱) منیزیم اکسید - سدیم کلرید
 (۲) منیزیم اکسید - آب
 (۳) کربن دی‌اکسید - سدیم کلرید
 (۴) کربن دی‌اکسید - آب

(ت) به پرسش زیر پاسخ کوتاه دهید.

(خراسان شمالی - نهایی ۹۸)

۱۱ چه عاملی سبب برقراری جریان الکتریکی در محلول‌ها می‌شود؟

(کرمانشاه - نهایی ۹۷)

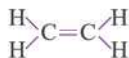
۱۲ وقتی اتم‌های دو نافلز کنار یکدیگر قرار گیرند و با هم ترکیب شوند، بین آنها چه پیوندی برقرار شده است؟

(ث) به پرسش‌های زیر پاسخ کامل دهید.

(شهرستان‌های استان تهران - نهایی ۹۸)

۱۳ بر روی آب دریاچه ارومیه به راحتی می‌توان شناور ماند و حتی روی آب، روزنامه خواند. دلیل آن را بنویسید.

(بوشهر - نهایی ۹۷)



۱۴ نوع پیوند بین این اتم‌ها در شکل روبه‌رو از کدام نوع است؟ دلیل شما چیست؟

فصل سوم: به دنبال محیطی بهتر برای زندگی

(الف) جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب پر کنید.

(خوزستان - نهایی ۹۸)

۱ در هیدروکربن‌ها با افزایش تعداد کربن، نیروی بین مولکول‌ها بیشتر می‌شود.

۲ در صنعت کشاورزی از گاز که از نفت خام جدا می‌شود، برای تبدیل میوه‌های نارس به رسیده استفاده می‌شود.

(خراسان شمالی - نهایی ۹۷)

۳ در هیدروکربن‌ها با کاهش تعداد کربن‌ها، نقطه جوش می‌یابد.

(ب) درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

درست نادرست

۴ نقطه جوش هیدروکربن C_7H_{14} پایین‌تر از هیدروکربن $C_{12}H_{26}$ است. (کرمانشاه - نهایی ۹۸)

۵ چرخه کربن، یکی از چرخه‌های طبیعی است که در آن، کربن ذخیره‌شده در هوا از طریق فتوسنتز در گیاهان مصرف و از طریق تنفس در جانوران تولید می‌شود. (آذربایجان شرقی - نهایی ۹۷)

درست نادرست

درست نادرست

۶ در برج تقطیر، مواد نفتی با نقطه جوش پایین، در بالای آن قرار می‌گیرند. (زنجان - نهایی ۹۷)

(پ) گزینه مناسب را انتخاب کنید.

(کرمان - نهایی ۹۸)

۷ کدام یک نقطه جوش بالاتری دارد؟

- (۱) $C_{12}H_{26}$ (۲) C_2H_6 (۳) C_6H_{14} (۴) C_1H_4