



علوم

۱ درشت مولکول / ۲. بسیار (پلیمر) / ۳. طبیعی / ۴ و ۵. گوشت، پشم، ابریشم، نشاسته / ۶. اکسیژن

NaCl, KNO₃, LiF

۳ الف ۱۹/۶ گرم

ب ۱۹/۶ گرم

پ در یک واکنش شیمیایی همواره مجموع جرم واکنش دهنده‌ها با مجموع جرم فراورده‌ها برابر است.

پاسخ سؤالات ۴ تا ۵

۴ ترکیب‌های یونی:

- ۱) شکننده هستند و در اثر ضربه خرد می‌شوند.
- ۲) در حالت جامد رسانای جریان الکتریسیته نیستند.
- ۳) اغلب ترکیب‌های یونی در آب حل می‌شوند.
- ۴) ترکیب‌های یونی از نظر بار الکتریکی خنثی هستند.

۵ سدیم کلرید - پتاسیم پرمنگنات

۶ الف عدد اتمی ۱۱، عنصر سدیم، گروه ۱، فلز

پاسخ سؤالات ۷ تا ۸

۷ اوزون

۸ آب آهک

برای رشد بهتر گیاهان به زمین‌های کشاورزی تزریق می‌شود.

برای ترد شدن مربای کدوخلوایی آن را در آب آهک قرار می‌دهند.

پاسخ سؤالات ۱۰ تا ۱۵

۱۰ نادرست

۱۱ درست

۱۲ نادرست

۱۳ درست

۱۴ درست

۱۵ نادرست

پاسخ سؤالات ۱۶ تا ۱۷

۱۶ درست

۱۷ نادرست؛ اتم " ^1H " دارای یک الکترون و یک پروتون است.



اکسیژن: ۱۶ گرم

کربن: ۲۴ گرم

هیدروژن: ۶ گرم

$$\frac{16}{46} = 0.35 = 35\%$$

۳۵ درصد

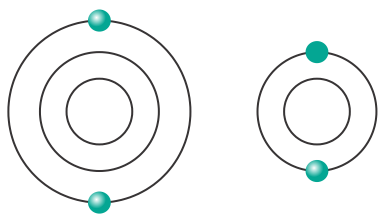
۱۹

الف) محلول استفاده شده حاوی یک ترکیب یونی بوده است زیرا ترکیبات یونی در حالت مذاب و محلول رسانای جریان الکتریسیته می‌باشند.

ب) اگر محلول را حرارت دهیم و در صورتی که حل‌شونده نقطه جوش بالاتری از حلال داشته باشد، مقداری از حلال تبخیر شده و این موضوع سبب افزایش غلظت محلول می‌شود. این افزایش غلظت باعث پرنورتر شدن لامپ خواهد شد.

۲۰

بله، این دو عنصر مربوط به ستون دوم جدول تناوبی هستند.



۲۱

الف) پلاستیک

ب

زیرا سوزاندن آن‌ها بخارهای سمی تولید می‌کند.

۲۲

زیرا سدیم به شدت با آب و اکسیژن واکنش می‌دهد.

پاسخ سؤالات ۲۳ تا ۲۴

۲۳

نادرست - گاز آمونیاک ترکیبی است که شامل عنصر نیتروژن و هیدروژن است.

۲۴

درست

۲۵

الف) یک الکترون

ب

دو الکترون

پ

دو الکترون

ت

هشت الکترون

۲۶

رسانایی در سیم مسی به علت الکترون آزاد است، ولی رسانایی در محلول آب و نمک به علت حرکت یون‌ها است.

۲۷

(۱) پ (۲) الف (۳) ب (۴) ت

فلوئور، زیرا در گروه هالوژن‌ها از بالا به پایین، میل به واکنش کاهش می‌یابد.

پاسخ سؤالات ۲۹ تا ۳۱

۲۹ کلر Cl

۳۰ گلوکز

۳۱ کربن دی‌اکسید CO_۲

پاسخ سؤال ۳۲

۳۲ یون مثبت سدیم

۳۳

عناصر تشکیل دهنده	ترکیب
نیتروژن + اکسیژن + منیزیم هیدروژن + اکسیژن + کلسیم کربن + اکسیژن + هیدروژن + کلسیم کلر + اکسیژن + پتاسیم	نیترات منیزیم هیدروکسید کلسیم کربنات هیدروژن کلسیم پرکلرات پتاسیم

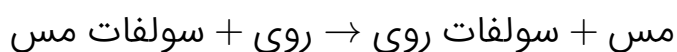
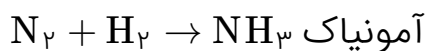
۳۴

شعاع اتمی کاهش و تعداد الکترون‌های لایه آخر افزایش می‌یابد.

۳۵

فلزات قلیایی خاکی در لایه آخر خود ۲ الکترون دارند و در واکنش‌ها باید این ۲ الکترون خود را از دست بدهند درحالی‌که فلزات قلیایی در لایه آخر خود تنها ۱ الکترون دارند. از دست دادن ۱ الکترون بسیار راحت‌تر از از دست دادن ۲ الکترون است.

پاسخ سؤالات ۳۶ تا ۳۷



استفاده از ظروف مسی برای پختن غذا و سیم‌های مسی در سیم‌کشی ساختمان، نمونه‌هایی از کاربردهای این فلز است.

فلز مس به‌علت رسانایی الکتریکی زیاد، مقاومت در برابر خوردگی و قابلیت مفتول شدن، کاربرد گسترده‌ای در زندگی امروز دارد.

پاسخ سؤالات ۳۹ تا ۴۴

۳۹ الکترون‌های مدار آخر

۴۰ درشت

۴۱ ستون

۴۲ آهن

۴۳ اکسیژن

۴۴ ${}^3\text{Li}$

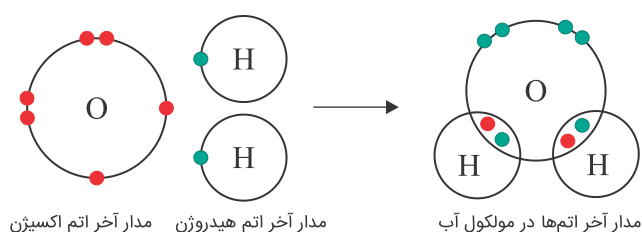
پاسخ سؤالات ۴۵ تا ۴۷

۴۵ نادرست است.

۴۶ نادرست است.

۴۷ درست است.

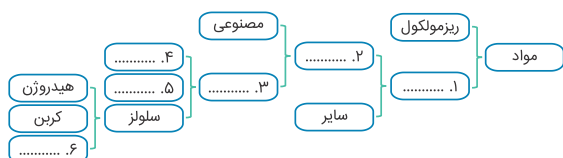
۴۸



تعداد الکترون‌های پیوندی: ۴ عدد
تعداد الکترون‌های غیر پیوندی: ۴ عدد

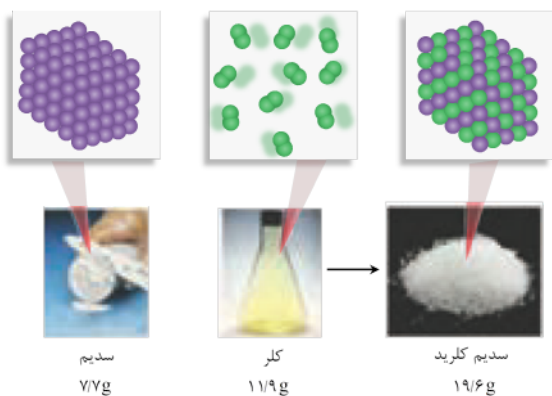


۱ نمودار زیر را کامل کنید.



۲ سه ترکیب یونی دارای فلز نام ببرید.

۳ به شکل روبه‌رو به دقت نگاه کنید و به پرسش‌ها پاسخ دهید.



الف در مجموع چند گرم واکنش‌دهنده مصرف شده است؟

ب چند گرم فراورده تولید شده است؟

پ یکی از مهم‌ترین قوانین طبیعی، قانون پایستگی جرم است. این قانون را در یک جمله بیان کنید.

به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۴ ویژگی ترکیب‌های یونی را بنویسید.

۵ یک ترکیب یونی مثال بزنید.

۶ باتوجه‌به آرایش الکترونی اتم‌های زیر، مشخص کنید که هر مورد فلز است یا نافلز؟ و در کدام گروه جدول تناوبی قرار دارند؟

الف

۱) ۸) ۲)

هر یک از جمله‌های زیر را با استفاده از کلمات داخل پرانتز کامل کنید.

۷ گاز از رسیدن پرتوهای پرانرژی و خطرناک فرابنفش به زمین جلوگیری می‌کند. (نیتروژن - اوزون)

۸ برای تُرد کردن کدوی حلوایی از محلول استفاده می‌شود. (آمونیاک - آب آهک)

۹ یک کاربرد برای ترکیبات زیر بنویسید.

الف آمونیاک

ب آب آهک

جمله‌های درست و نادرست را مشخص نمایید.

۱۰ بخش عمده گاز اکسیژن به‌عنوان ماده اولیه برای تولید آمونیاک به کار می‌رود.

۱۱ فسفر در ساخت کبریت و کربن در ساختن مغز مداد استفاده می‌شود.

۱۲ کلر یکی از موادی است که به خمیردندان می‌افزایند.

۱۳ کلر در مدار آخر خود ۷ الکترون دارد.

۱۴ تعداد الکترون مدار آخر کلر و فلوئور باهم مشابه است.

۱۵ فلزات واکنش پذیری یکسانی دارند.

درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را مشخص نمایید.

۱۶ به موارد که از دو یا چند ماده مختلف تشکیل شده‌اند، مواد مخلوط گفته می‌شود.

۱۷ اتم ${}^1_1\text{H}$ دارای یک الکترون و یک نوترون است.

۱۸ چند درصد از جرم اتانول را اکسیژن تشکیل داده است؟
(${}^1_1\text{H}$, ${}^{16}_8\text{O}$, ${}^{12}_6\text{C}$)

۱۹ در آزمایشی یک مدار الکتریکی ساده تشکیل داده‌ایم. در قسمتی از این مدار از یک مایع استفاده شده است (دو سر سیم در یک محلول قرار گرفته است)، مشاهده می‌شود که لامپی که در مدار قرار دارد روشن می‌شود ولی نور بسیار ضعیفی دارد.

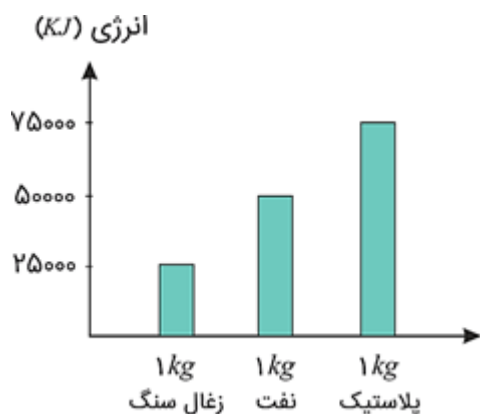
الف) محلول استفاده شده دارای ترکیبی مولکولی بوده یا یونی؟

ب) اگر محلول را تحت شعله حرارت دهیم به طوری که قسمتی از آن تبخیر شود، لامپ پرنورتر می‌شود یا کم‌نورتر؟ (فرض کنید نقطه جوش حل‌شونده از حلال بالاتر است)

۲۰ دو عنصر با ویژگی‌های زیر داریم:

الف) عنصری با دو لایه (مدار) الکترونی پر و ۲ الکترون در لایه آخر ب) عنصری با ۴ الکترون
آیا این دو عنصر در یک ستون جدول تناوبی قرار می‌گیرند؟

نمودار زیر انرژی آزاد شده بر اثر سوزاندن یک کیلوگرم از مواد مختلف را نشان می‌دهد.



الف بر اثر سوزاندن یک کیلوگرم از کدام ماده انرژی بیشتری آزاد می‌شود؟

ب چرا سوزاندن پلاستیک‌ها، راه مناسبی برای از بین بردن آن‌ها نیست؟

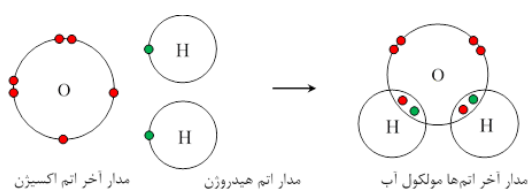
۲۲ به چه دلیل فلز سدیم را در نفت نگهداری می‌کنند؟

درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.

۲۳ گاز آمونیاک عنصری است که در تهیه کودهای شیمیایی و مواد منفجره به کار می‌رود.

۲۴ محلول پتاسیم پرمنگنات رسانای جریان الکتریکی است.

۲۵ باتوجه به شکل زیر به پرسش‌ها 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؟

۲۶ تفاوت رسانایی سیم مسی با رسانایی محلول آب و نمک چیست؟

۲۷ هر عبارت در ستون "الف" را به کلمه مناسب در ستون "ب" وصل کنید.

(الف)	(ب)
۱. در ساختمان هموگلوبین نقش دارد.	الف) ید
۲. در تنظیم فعالیت‌های بدن نقش دارد.	ب) کلسیم
۳. در رشد استخوان‌ها نقش دارد.	پ) آهن
۴. در تنظیم فعالیت‌های قلب نقش دارد.	ت) سدیم و پتاسیم

۲۸ توضیح دهید که میل به واکنش فلئور با هیدروژن بیشتر است یا کلر با هیدروژن، چرا؟

به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

۲۹ از این ماده به عنوان آفت‌کش در کشاورزی استفاده می‌شود.

۳۰ سلولز از اتصال تعداد زیادی از این ماده تشکیل می‌شود.

۳۱ یک ترکیب مولکولی ۱ کربنه بنویسید که دارای پیوند مضاعف باشد.

به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

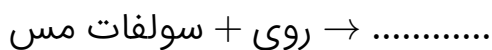
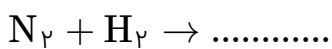
۳۲ مقدار این کاتیون در خون بیشتر از سایر کاتیون‌ها است.

عناصر تشکیل دهنده	ترکیب
	نیتрат منیزیم هیدروکسید کلسیم کربنات هیدروژن کلسیم پرکلرات پتاسیم

۳۴ در یک دوره از جدول تناوبی به ترتیب از چپ به راست شعاع اتمی و تعداد الکترون‌های لایه آخر چه تغییری می‌کنند؟

۳۵ چرا واکنش‌پذیری فلزات قلیایی خاکی از واکنش‌پذیری فلزات قلیایی کمتر است؟

فرآورده واکنش‌های زیر چیست؟



۳۸ معدن مس سرچشمه در استان کرمان یکی از مهم‌ترین منابع مس کشور عزیزمان است. حال در مورد فلز مس به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف چند مورد از موارد استفاده مس را بیان کنید.

ب چرا امروزه فلز مس کاربرد گسترده‌ای در زندگی ما دارد؟

جمله‌های زیر را با کلمه‌های مناسب تکمیل نمایید.

۳۹ یکی از ویژگی‌هایی که می‌توان بر اساس آن عنصرها را طبقه‌بندی کرد تعداد آنها است.

۴۰ پلیمرها دسته‌ای از مواد هستند که مولکول‌هایی دارند.

۴۱ عناصری که در یک قرار دارند، دارای ویژگی‌های مشترک زیادی هستند.

۴۲ عنصر در ساختمان هموگلوبین خون به کار می‌رود.

۴۳ فراوان‌ترین عنصر به‌کاررفته در بدن انسان و کره زمین عنصر است.

۴۴ از بین عنصرهای Li و Mg و Na ، ویژگی‌های به سدیم Na نزدیک‌تر است.

درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

۴۵ ترکیب‌های یونی در حالت جامد رسانای جریان الکتریکی هستند.

۴۶ هلیوم در گروه هشتم قرار دارد، بنابراین در لایه آخر خود هشت الکترون دارد.

۴۷ یکی از وظایف اصلی یون سدیم ایجاد جریان الکتریکی در مغز و اعصاب است.

۴۸ پیوند بین یک مولکول آب را بررسی کرده و تعداد الکترون‌های اشتراکی و غیر اشتراکی را مشخص کنید.