

۱ - اکسید کدام یک از عناصر زیر، سخت تر از سایرین به دست می آید؟

- (۱) آهن (۲) مس (۳) منیزیم (۴) آلومینیم

۲ - کدام یک از گزینه های زیر مربوط به سولفوریک اسید نیست؟

- (۱) تولید شوینده ها (۲) چرم سازی (۳) تولید میکروب کش ها (۴) تولید پلاستیک

۳ - کدام یک از کاربردها و ویژگی های اکسیژن می باشد؟

- (۱) اکسیژن حلال گازهای موجود در هواست. (۲) در اوزون دواتمی است. (۳) در هوا به صورت ۳ اتمی موجود است. (۴) در ساختار سولفوریک اسید به کار رفته است.

۴ - مطابق مدل اتمی بور، کدام دو عنصر در یک گروه قرار دارند؟

- (۱) ${}^2\text{He}$ ، ${}^1\text{H}$ (۲) ${}^8\text{O}$ ، ${}^{18}\text{Ar}$ (۳) ${}^4\text{Be}$ ، ${}^{12}\text{Mg}$ (۴) ${}^7\text{N}$ ، ${}^8\text{O}$

۵ - در کدام گزینه، همه مواد پلیمر هستند؟

- (۱) پلاستیک - نشاسته - سولفوریک اسید - آمونیاک (۲) اکسیژن - ابریشم - سولفوریک اسید - پلاستیک (۳) سلولز - ابریشم - پنبه - پلاستیک (۴) آمونیاک - سلولز - پلاستیک - سولفوریک اسید

۶ - طلا و نقره اولین فلزات کشف شده توسط انسان ها بودند. دلیل این امر در کدام گزینه به درستی آمده است؟

- (۱) طلا و نقره بسیار گران تر از سایر فلزات هستند. (۲) واکنش پذیری طلا و نقره خیلی کم است. (۳) به دلیل فراوان بودن طلا و نقره (۴) هر سه گزینه صحیح است.

۷ - اگر عدد اتمی هالوژنی x باشد، کدام یک از گزینه های زیر به ترتیب از راست به چپ یک گاز نجیب و یک فلز قلیایی است؟

- (۱) ${}^{x+1}\text{A}$ ، ${}^{x-1}\text{B}$ (۲) ${}^{x+1}\text{A}$ ، ${}^{x+2}\text{B}$ (۳) ${}^{x-1}\text{A}$ ، ${}^{x+2}\text{B}$ (۴) ${}^{x-1}\text{A}$ ، ${}^{x-1}\text{B}$

۸ - ذره های سازنده تمام ترکیب ها یا هستند.

- (۱) یون ها - مولکول ها (۲) پروتون ها - الکترون ها (۳) اتم ها - مولکول ها (۴) اتم ها - یون ها

۹ - کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) سدیم با گرفتن یک الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب بعد از خود می رسد. (۲) سدیم با از دست دادن یک الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب بعد از خود می رسد. (۳) کلر با گرفتن یک الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب بعد از خود می رسد. (۴) کلر با گرفتن یک الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب قبل از خود می رسد.

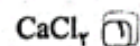
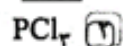
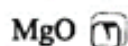
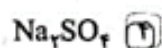
۱۰ - در آزمایش کات کبود و سدیم هیدروکسید، کدام یون ها به صورت آنیون هستند؟

- (۱) یون مس و یون سدیم (۲) یون مس و یون هیدروکسید (۳) یون سدیم و یون هیدروکسید (۴) یون هیدروکسید و یون سولفات

۱۱ - در آزمایش محلول های الکترولیت، با کدام یک از کارهای زیر می توانیم رسانایی محلول را افزایش دهیم؟

- (۱) فاصله بین میله های کربنی را افزایش دهیم. (۲) غلظت محلول را افزایش دهیم. (۳) آب بیش تری به محلول اضافه کنیم. (۴) تعداد یون های درون محلول را کاهش دهیم.

۱۲ - کدام یک از گزینه‌های زیر ترکیب یونی نیست؟



۱۳ - چند عبارت از عبارات زیر صحیح است؟

(آ) مقدار نمک مورد نیاز بدن یک فرد بالغ $3/5$ میلی‌گرم در روز است.

(ب) افراد بالای ۵۰ سال باید از رژیم غذایی کم‌نمک استفاده کنند.

(پ) یون سدیم باعث ایجاد جریان الکتریکی در مغز و اعصاب است.

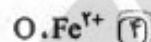
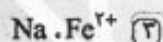
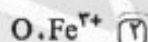
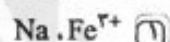
(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

۱۴ - بیماری کم‌خونی در اثر کمبود کدام یون در بدن به‌وجود می‌آید و این یون باعث رساندن چه عنصری به شش‌ها می‌شود؟



۱۵ - در کدام گزینه، اثر گلخانه‌ای را مشاهده می‌کنید؟

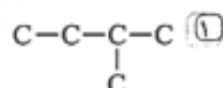
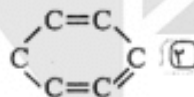
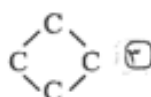
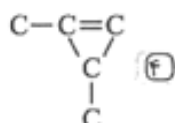
(۱) هوای اطراف ساحل، گرم‌تر از سایر نقاط است.

(۲) داخل اتومبیلی که در معرض نور خورشید قرار دارد، بسیار گرم‌تر از بیرون است.

(۳) هوای حمام آب گرم، بسیار گرم‌تر از بیرون حمام است.

(۴) هوای داخل سونای بخار، گرم‌تر از سونای خشک است.

۱۶ - کدام یک از هیدروکربن‌های فرضی زیر تعداد هیدروژن کم‌تری دارد؟



۱۷ - نسبت تعداد کربن به هیدروژن در صورت برابری تعداد کربن‌ها، در کدام گزینه بیش‌تر است؟

(۱) آلکان‌ها

(۲) آلکن‌ها

(۳) آلکین‌ها

(۴) تفاوتی نمی‌کند.

۱۸ - شکستن پیوندهای بین کدام هیدروکربن به انرژی بیش‌تری نیاز دارد؟

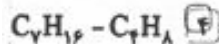
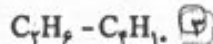
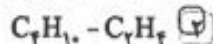
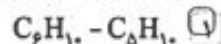
(۱) بوتان

(۲) بوتین

(۳) بوتن

(۴) بوتان شاخه‌دار

۱۹ - کدام یک از گزینه‌های زیر به ترتیب جزء آلکن‌ها و آلکین‌ها هستند؟



۲۰ - از سوختن کامل یک مولکول از کدام هیدروکربن زیر، ۳ مولکول کربن دی‌اکسید به‌دست می‌آید؟

(۱) متان

(۲) پروپان

(۳) بوتان

(۴) پنتان

(۱) گزینه ۲ اکسید عنصری سخت تر به دست می آید که واکنش پذیری کمتری داشته باشد. بین این ۴ گزینه، مس واکنش پذیری کمتری نسبت به سایر گزینه ها دارد.

(۲) گزینه ۳ تولید میکروپخش ها از کاربردهای کلر است.

(۳) گزینه ۴ ساختار سولفوریک اسید H_2SO_4 بوده که اکسیژن در آن به کار رفته است.

۸ گروه: He

۶ گروه: O

۲ گروه: Mg

۶ گروه: O

(۴) گزینه ۳ H : ۱ گروه

Ar : ۸ گروه

Bc : ۴ گروه

N : ۵ گروه

(۵) گزینه ۲

(۶) به دلیل واکنش پذیری پایین طلا و نقره با سایر عناصر، این دو عنصر قبل از سایر فلزات و به صورت خالص کشف شدند. گزینه ۳

(۷) گزینه ۲ هالوزن یعنی گروه هفت. اگر به هسته این عنصر یک پروتون اضافه شود، گروه بعدی یعنی هشت و گاز نجیب خواهد بود. اگر دو پروتون اضافه شود به گروه اول یعنی فلزات قلیایی می رود.

(۸) گزینه ۱

تمامی ترکیب ها مانند تمک طعام، سولفوریک اسید، شکر و ... یا از یون ها و یا از مولکول ها ساخته شده اند، ولی عناصر از اتم ها ساخته شده اند. در مورد این که مولکول ها هم در نهایت از اتم ساخته می شوند، باید گفت، یک ترکیب یونی از یون ساخته شده است. در واقع اتمی که تعداد الکترون و پروتون برابری ندارد یون است.

(۹) گزینه ۳ سدیم با از دست دادن یک الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب قبل از خود می رسد. کلر هم با گرفتن یک الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب بعد از خود می رسد.

(۱۰) گزینه ۲ فلزات مانند سدیم و مس یون های کاتیونی تشکیل می دهند. بنابراین هیدروکسید و سولفات جزء یون های آنیونی هستند.

(۱۱) گزینه ۳

با افزایش غلظت محلول، تعداد یون‌های مثبت و منفی محلول افزایش می‌یابد و رسانایی محلول نیز افزایش می‌یابد.

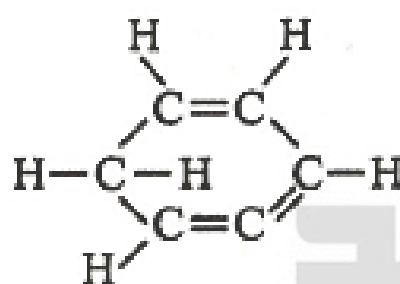
(۱۲) گزینه ۲ ترکیب‌های یونی از پیوند بین فلز و نافلز به وجود می‌آیند. فقط گزینه (۲) دو نافلز است.

(۱۳) گزینه ۳ موارد (ب) و (پ) صحیح هستند. مقدار نمک مورد نیاز بدن یک فرد بالغ $3/5$ گرم یا 3500 میلی‌گرم در روز است.

(۱۴) گزینه ۴ یون آهن با بار $(2+)$ در هموگلوبین خون، گاز اکسیژن را از شش‌ها می‌گیرد و به همهٔ یاخته‌های بدن می‌رساند.

(۱۵) گزینه ۲ پرتوهای خورشید پس از ورود به داخل اتموبیل و بازتاب، قادر به خروج نبوده و دوباره به داخل اتموبیل بازتاب می‌شوند و این امر باعث گرم شدن هوای داخل اتموبیل می‌شود.

(۱۶) گزینه ۲



هر کربن ۴ پیوند کووالانسی برقرار می‌کند. با رسم پیوندهای بین کربن و هیدروژن مشخص می‌شود که گزینه (۱)، ۱۲ هیدروژن، گزینه (۲)، ۶ هیدروژن، گزینه (۳)، ۸ هیدروژن و گزینه (۴)، ۸ هیدروژن دارد.

(۱۷) گزینه ۳

نسبت تعداد کربن به هیدروژن یعنی $\frac{\text{تعداد کربن}}{\text{تعداد هیدروژن}}$ در گزینه‌ای بیش‌تر خواهد بود که تعداد هیدروژن کم‌تری داشته باشد؛ پس آلکین‌ها جواب درست خواهند بود.

(۱۸) گزینه ۲

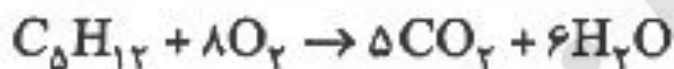
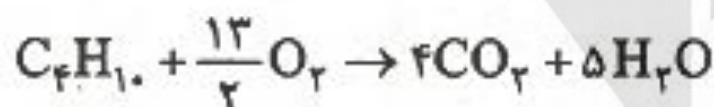
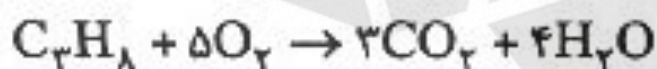
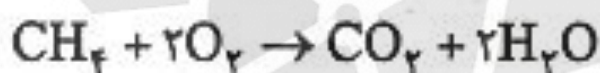
شکستن پیوندهای ۳ گانه از پیوندهای دوگانه و شکستن پیوندهای ۲ گانه نیز از پیوندهای یگانه به انرژی بیشتری نیاز دارد. پس شکستن پیوندهای بوتین که جزء آلکین ها است، به انرژی بیشتری نیاز دارد.

(۱۹) گزینه ۱ فرمول عمومی آلکن ها $C_n H_{2n}$

فرمول عمومی آلکین ها $C_n H_{2n-2}$

(۲۰) گزینه ۲

معادله سوختن تک تک گزینه ها را می نویسیم:



مغوشلند