



سوالات فصل دوم علوم نهم

۱- ماده‌ی خالص به دو صورت و است. ص ۱۳

عنصر - ترکیب

۲- ترکیب چیست؟ ص ۱۳

ماده‌ی خالصی است که از چند نوع اتم مختلف بدست می‌آید.

مثال: آب و اتانول و سدیم کلرید (نمک خوراکی)

۳- انواع ترکیب‌ها را نام ببرید. ص ۱۳

ترکیب یونی - ترکیب مولکولی

۴- ترکیب یونی چیست؟

ذرات سازنده‌ی این ترکیب‌ها یون است. مثال: سدیم کلرید (نمک خوراکی) و کات کبود (مس سولفات)

و کلسیم کربنات (آهک) و جوهر نمک

۵ - ترکیب مولکولی چیست؟

ذرات سازنده‌ی این ترکیب‌ها مولکول‌های چند اتمی است. مثال: اتانول . شکر . آب . آمونیاک . متان

۶- چهار مورد از ترکیب‌های شیمیایی را نام ببرید و کاربرد ۲ مورد از آن‌ها را بگویید. ص ۱۴

اتیلن گلیکول - آمونیاک - اتانول - آب آهک

اتیلن گلیکول: استفاده به عنوان ضد یخ

آمونیاک: تزریق به زمین کشاورزی برای رشد بهتر گیاهان

اتانول: استفاده در ضد عفونی بیمارستان ها و لوازم پزشکی

آب آهک: استفاده در تهیه مربا برای ترد کردن کدو حلوائی

۷- کدامیک از ترکیبات زیر به عنوان ضد یخ در رادیاتور ماشین استفاده می شود؟ ص ۱۴

الف) اتانول ب) کلسیم اکسید ج) اتیلن گلیکول

ج) اتیلن گلیکول

۸- کدامیک از موارد زیر برای گیاهان مفیدتر است؟ ص ۱۴

الف) NH_3 ب) CaO

الف) NH_3

۹- فرمول شیمیایی ماده ای که برای ضد عفونی لوازم پزشکی و بیمارستان بکار می رود کدام است؟

ص ۱۴

الف) C_2H_6 ب) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

ب) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (OH نشانه الکلی است.)

۱۰- ماده ای است که برای تهیه مربای کدو حلوائی استفاده می شود. ص ۱۴

آب آهک

۱۱- کدامیک از تفاوت های شکر و نمک نمی باشد؟ ص ۱۴

الف) داشتن بلور ب) ترکیب بودن

ب) ترکیب بودن؛ هر دو ترکیب اند.

۱۲- ویژگی مواد به نوع آن‌ها بستگی دارد. ص ۱۴

ذره‌های سازنده

۱۳- چرا شکر و نمک خواص متفاوت دارند؟ ص ۱۴

زیرا ذره‌های سازنده آن متفاوت است.

۱۴- اتانول و شکر از ساخته شده‌اند. ص ۱۴ و ۱۵

مولکول

۱۵- و را اگر در آب مقطر حل کنیم، آب خاصیت رسانایی پیدا می‌کند. ص ۱۵

نمک طعام – کات کبود.

۱۶- مهم‌ترین تفاوت بلور کات کبود با شکر چیست؟ ص ۱۵

کات کبود دارای ساختار بلوری است و ذرات با هم پیوند یونی دارند، در حالی که شکر ساختار بی شکل دارد و پیوند اتم‌های آن، کووالانسی است.

۱۷- محلول کدامیک از مواد زیر، رسانایی الکتریکی ایجاد می‌کند؟ ص ۱۵

الف) شکر در آب ب) نمک خوراکی در آب ج) اتانول در آب

ب) نمک خوراکی در آب

۱۸- ص و غ؛ در هنگام حل شدن نمک در آب مولکول‌های نمک (Na Cl) داخل آب پراکنده می‌شوند.
ص ۱۵ درست نادرست

نادرست، چون نمک مولکول مجزا (Na Cl) ندارد و هنگام حل شدن در آب به صورت یون‌های مثبت سدیم و یون‌های منفی کلر پراکنده می‌شود.

۱۹-، ذرات الکتریکی با بارهای مثبت و منفی هستند. ص ۱۶

یون‌ها

۲۰- حرکت در محلول‌ها می‌تواند سبب برقراری جریان برق در محلول شوند. ص ۱۶

یون‌ها

۲۱- چرا محلول ترکیب‌های یونی (نمک‌ها) رسانایی الکتریکی هستند؟ ص ۱۶

زیرا این ترکیب‌ها از یون مثبت و منفی تشکیل شده است. یون‌ها با حل شدن در آب آزادانه حرکت کرده و سبب برقراری خاصیت الکتریکی در محلول می‌شوند

۲۲- به چه دلیل اگر پتاسیم پرمنگنات را در آب حل کنیم، آب جریان الکتریکی را از خود عبور می‌دهد؟ ص ۱۶
چون پتاسیم پرمنگنات یک ترکیب یونی است که با حل شدن آن در آب، یون‌های سازنده آن در سراسر محلول پخش می‌شوند و سبب رسانایی جریان الکتریکی می‌شوند.

۲۳- چرا محلول ترکیب‌های مولکولی رسانایی الکتریکی نیستند؟ ص ۱۶
زیرا ذرات باردار ندارند و با وجود حل شدن در آب نمی‌توانند رسانای الکتریکی باشند.

۲۴- واکنش اتم‌ها با هم به چند روش است؟ ص ۱۷ و ۲۳

داد و ستد الکترونی - مشارکت الکترونی

۲۵- چه وقت مواد جدیدتری تولید می‌شود؟ ص ۱۷

هر گاه اتم‌ها در شرایط مناسب در کنار هم قرار گیرند، یک واکنش شیمیایی بین آن‌ها رخ می‌دهد و مواد جدیدی تولید می‌شود.

۲۶ - خواص سدیم و کلر را بگویید. ص

سدیم: جامد است. - فلز خطرناک است. - براق است. - با آب و اکسیژن به شدت واکنش می‌دهد. -
الکترون از دست داده و به یون مثبت تبدیل می‌شود.

کلر: گاز است. - زرد رنگ است. - سمی است. - با گرفتن الکترون به یون منفی تبدیل می‌شود.

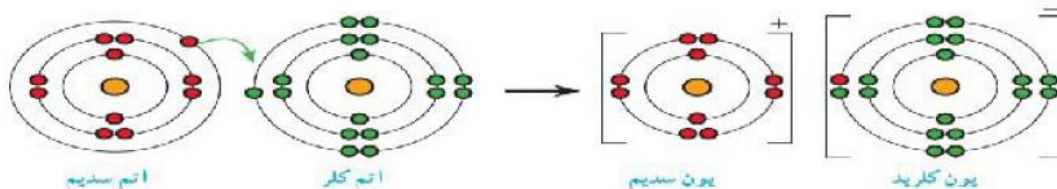
۲۷- «کاتیون» را تعریف کنید. ص ۱۸

برخی اتم‌ها با از دست دادن الکترون به یون مثبت (کاتیون) تبدیل می‌شوند. (و برای خنثی شدن باید الکترون بگیرد.)

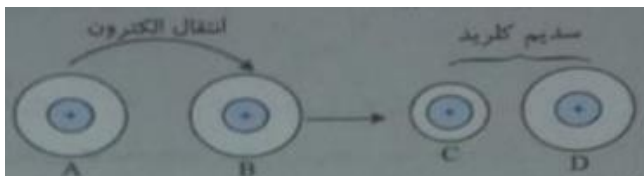
۲۸- «آنیون» چیست؟ ص ۱۸

برخی از اتم‌ها با گرفتن الکترون به یون منفی (آنیون) تبدیل می‌شوند. (و برای خنثی شدن باید الکترون‌های اضافی را از دست دهد.)

۲۹- مدل اتمی بور را برای ^{17}Cl و ^{11}Na بکشید و مدل پیوند یونی آن را رسم کنید. ص ۱۸



۳۰- شکل زیر تشکیل یون‌های سدیم و کلرید را از اتم‌های سدیم و کلر نشان می‌دهد. با توجه به شکل - های زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.



الف) ذره‌ی B اتم سدیم است یا کلر؟ دلیل بیاورید.

ب) کدام یک از ذره‌های C یا D کاتیون است؟ چرا؟

الف) اتم کلر - چون اتم کلر برای تبدیل به یون کلرید نیاز به الکترون دارد که ذره B نیز الکترون می‌گیرد.

ب) ذره‌ی C، زیرا اندازه اتم‌ها با از دست دادن الکترون و تبدیل به کاتیون، کوچکتر می‌شود.

۳۱- ص و غ؛ وقتی اتم‌های فلز کنار اتم‌های نافلز قرار می‌گیرند، فلز الکترون می‌گیرد و به یون منفی تبدیل می‌شود. ص ۱۸

نادرست

۳۲- فلزات با الکترون به آرایش گاز نجیب می‌رسند.

از دست دادن - قبل از خود

۳۳- با حرکت از ابتدای گروه به سمت پایین در جدول تناوبی شعاع اتمی می‌شود.

افزایش

۳۴- اتم‌ها نسبت به یون‌هایشان پایداری بیشتری دارند. ص ۱۸ و ۱۹ درست نادرست

نادرست است چون یون‌ها نسبت به اتم‌ها حالت پایداری دارند اصلاً اتم‌ها یون تشکیل می‌دهند که پایداری بیشتری دارند.

۳۵- پایداری کدام ذره درست مقایسه شده است؟ ص ۱۸

الف) $Na^+ > Cl^-$ ب) $Na > Cl^-$

جواب: ب

۳۶- در پیوند یونی ملاک داد و ستد الکترونی رسیدن تعداد الکترون‌های مدار آخر به عدد می‌باشد.
ص ۱۸

هشت

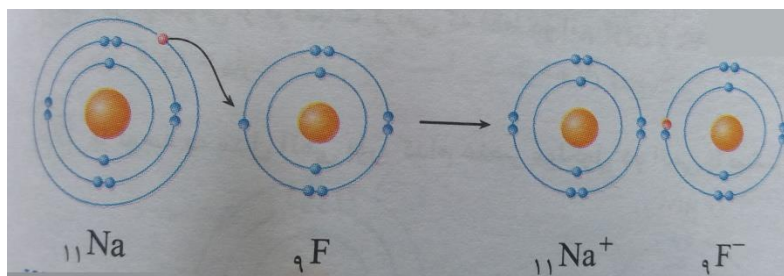
۳۷- ملاک اصلی در انتقال الکترون‌ها بین فلز و نافلز چیست؟ ص ۱۹

تبدیل شدن آن‌ها به ذره‌هایی با مدار الکتریکی کامل (هشتایی) است.

۳۸- ص و غ؛ اتم‌ها تمایل دارند با انجام واکنش شیمیایی به ذره‌هایی تبدیل شوند که در مدار آخر ۸ الکترون دارند. ص ۱۹

درست

۳۹- مدل اتمی بور را برای اتم‌های ${}_{11}\text{Na}$ و ${}_{9}\text{F}$ بکشید و مدل پیوند یونی آن را رسم کنید. ص ۱۹



۴۰- کدام یک ترکیب یونی محسوب نمی‌شود؟

MgO (د)

NH₃ (ج)

NaF (ب)

NaCl (الف)

جواب: ج

۴۱- قانون پایستگی جرم چیست. ص ۱۹

در یک واکنش شیمیایی مقدار واکنش دهنده‌ها و فراورده‌ها با هم مساوی است.

۴۲- اگر برای تولید ۵۷/۶ گرم سدیم کلرید نیاز به ۲۳/۱ گرم اتم سدیم باشد به نظر شما چه مقدار کلر لازم است تا همه اتم‌های سدیم به نمک تبدیل شوند؟ ص ۱۹

$$۵۷/۶ - ۲۳/۱ = ۳۴/۵$$

۴۳- در یک واکنش شیمیایی، ۲۸ گرم گاز نیتروژن با ۶ گرم گاز هیدروژن ترکیب شده و دو مولکول آمونیاک را ایجاد می‌کند. ص ۱۹

الف) واکنش دهنده‌ها را در این واکنش مشخص کنید. (ب) فراورده کدام است؟

ج) جرم فراورده واکنش چند گرم است؟ چرا؟

الف) نیتروژن و هیدروژن واکنش دهنده هستند. (ب) آمونیاک

ج) ۳۴ گرم؛ زیرا بر طبق قانون پایستگی جرم مجموع جرم واکنش دهنده‌ها و فراورده با هم برابر است.

$$\text{گرم } ۳۴ \text{ (فراورده)} = ۲۸ + ۶ \text{ (واکنش دهنده)}$$

۴۴- یون‌های با روی هم تاثیر می‌گذارند و یکدیگر را می‌ربایند. ص ۲۲

بار مخالف

۴۵- ترکیب‌های یونی در مجموع از نظر بار الکتریکی هستند. ص ۲۲

خنثی

۴۶- سه ویژگی برای ترکیبات یونی بنویسید. ص ۲۲

یون‌های سازنده به علت اختلاف بار به شدت همدیگر را جذب می‌کنند. - ترکیب‌های یونی در مجموع از نظر بار الکتریکی خنثی هستند. - ترکیب‌های یونی شکننده هستند و در اثر ضربه خرد می‌شوند. - اغلب ترکیب‌های یونی در آب حل می‌شوند.

۴۷- پیوند یونی چیست؟ ص ۲۲

به جاذبه بین یون‌های مثبت و منفی، پیوند یونی می‌گویند.

۴۸- برای انجام کدام فرایند زیر باید به پیوند یونی غلبه کرد؟ ص ۲۲

الف) ذوب کردن یخ ب) حل کردن نمک در آب

جواب: ب

۴۹- چرا آب اکثر دریاها و رودها شور است؟ ص ۲۲

در اثر بارش باران و عبور آب از خاک‌های مختلف نمک‌های (سدیم کلرید) موجود در آن‌ها (که به خوبی در آب حل می‌شود) در آب حل شده به دریا ریخته می‌شود و سبب شوری آب دریا می‌گردد.

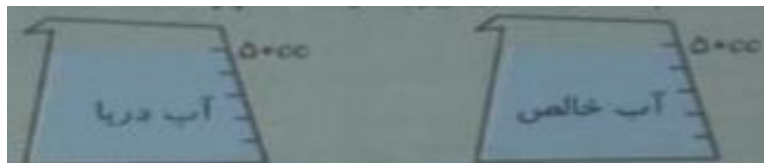
۵۰- سه نکته در باره‌ی آب دریا بنویسید.

۱- به دلیل داشتن ناخالصی (نمک) نقطه‌ی جوش بالاتری از آب خالص دارد.

۲- رسانای جریان الکتریکی است.

۳- چگالی بالاتری نسبت به آب خالص دارد. شناور ماندن تخم مرغ در آب دریا نیز به همین دلیل است.

۵۱- مشخص کنید نقطه جوش کدامیک از آب‌های زیر بالاتر است؟ چرا؟ ص ۲۲



"آب دریا"

"آب خالص"

آب دریا؛ زیرا در آب دریا مقادیر زیادی نمک حل شده است که باعث می‌شود خواص فیزیکی آب تغییر کرده و نقطه جوش آن بالاتر رود.

۵۲- مواد زیر را بر اساس چگالی مقایسه کنید. (تخم مرغ - آب مقطر - آب نمک) ص ۲۲

آب نمک < تخم مرغ < آب مقطر

۵۳- چگونه اتم‌ها با یکدیگر واکنش می‌دهند؟ ص ۲۳

هنگام تشکیل مولکول‌ها، اتم‌ها به جای داد و ستد الکترون، با یکدیگر الکترون به اشتراک می‌گذارند.

۵۴- پس از تشکیل آب در مدار آخر اتم اکسیژن و هیدروژن به ترتیب چند الکترون وجود خواهد داشت؟ ص ۲۳

هشت و دو

۵۵- نوع پیوندهای زیر را مشخص کنید. ص ۲۴

الف) H با H در مولکول H_2

ب) Na با Cl در NaCl

ج) کربن و اکسیژن در کربن دی اکسید

ج) کووالانسی

ب) یونی

الف) کووالانسی

۵۶- پیوند کووالانسی را تعریف کنید. ص ۲۴

وقتی که اتم‌های دو نافلز کنار یکدیگر قرار می‌گیرند، یک اشتراک الکترونی بین آن‌ها رخ می‌دهد. در این حالت اتم‌ها با هم ترکیب می‌شوند و پیوند کووالانسی تشکیل می‌دهند.

۵۷- نوعی پیوند بین اتم‌های دو نافلز که بر اثر مشارکت الکترونی بین آن‌ها ایجاد می‌شود، پیوند نام دارد. ص ۲۴

کووالانسی

۵۸- ص و غ؛ در مشارکت الکترونی هر اتم یک الکترون خود را به اشتراک می‌گذارد. ص ۲۴

درست نادرست

نادرست است چون در مشارکت الکترونی گسترده اتم‌ها بیش از یک الکترون به اشتراک می‌گذارند.

۵۹- کدامیک پیوند کووالانسی کاملی ندارد؟ ص ۲۴

الف) $H - C = C - H$

ب) $H - C \equiv C - H$

جواب: الف

۶۰- تعداد پیوند کووالانسی کدام ماده بیشتر است؟ ص ۲۴

ب) NH_3

الف) CO_2

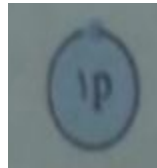
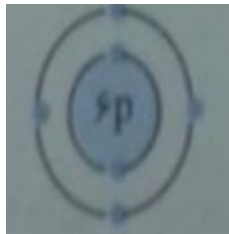
جواب: الف

۶۱- فرض کنید چهار اتم هیدروژن و یک اتم کربن داریم. با توجه به اینکه ${}^1\text{H}$ و ${}^{12}\text{C}$ است. ص ۲۴

الف) آرایش الکترونی مدار آخر اتم‌های ${}^1\text{H}$ و ${}^{12}\text{C}$ را رسم کنید.

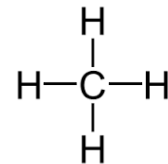
ب) یک ترکیب مولکولی با این اتم‌ها بسازید؟

ج) نام این ترکیب مولکولی چیست؟



الف)

ب)



ج) متان

۶۲- رابطه بین موارد زیر را توضیح دهید.

الف) جرم هیدروکربن و دمای جوش:

با افزایش جرم هیدروکربن دمای جوش آن افزایش می‌یابد.

ب) شاخه جانبی و گرانشی هیدروکربن:

با افزایش شاخه جانبی گرانشی هیدروکربن کاهش می‌یابد.

۶۳- پلی‌تن را تعریف کنید و یک مثال بزنید؟

پلی‌تن فراورده‌ای است که طی یک تغییر شیمیایی از اتن بدست می‌آید در این تغییر شیمیایی

مولکول‌های کوچک به مولکول‌های بزرگ تبدیل می‌شوند (پلیمر)