

۱- یک تفاوت و یک شباهت بین کربن ۱۲ و ۱۳ را بنویسید.

« پاسخ »

تفاوت: کربن ۱۳، یک عدد نوترون بیش تر نسبت به کربن ۱۲ دارد.
شباهت: تعداد پروتون و عدد اتمی هر دو یکسان است.

۲- از کاربردهای مفید مواد پرتوزا (رادایواکتیو) در زندگی ما سه مورد نام ببرید.

« پاسخ »

دستگاه آنژیوگرافی - دستگاه هشدار آتش - نیروگاه برق هسته‌ای

۳- به چه علت در عنصر لیتیم، سومین الکترون در لایه دوم قرار می‌گیرد؟

« پاسخ »

زیرا در لایه اول حداکثر ۲ الکترون جا می‌گیرد و الکترون بعدی باید به لایه بعدی برود.

۴- چرا اتم در حالت عادی خنثی است؟

« پاسخ »

چون تعداد پروتون و الکترون اتم با هم برابر است.

۵- ایزوتوپ را تعریف کنید.

« پاسخ »

ایزوتوپ: عناصری که عدد اتمی یکسان و عدد جرمی متفاوت دارند.

۶- عدد جرمی را تعریف کنید.

« پاسخ »

عدد جرمی: به مجموع پروتون و نوترون یک اتم گفته می‌شود.

www.my-dars.ir

۷- مدل بور را برای اتمی که در هسته آن ۶ پروتون و ۷ نوترون وجود دارد رسم کرده و عدد اتمی و عدد جرمی این عنصر را مشخص کنید.

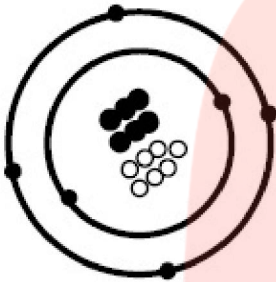
عدد اتمی ()

عدد جرمی ()

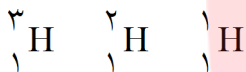
« پاسخ »

عدد جرمی (۱۳)

عدد اتمی (۶)



۸- تصویر زیر سه شکل متفاوت از اتم هیدروژن را نشان می‌دهد.



الف) این اشکال متفاوت از یک عنصر چه نامیده می‌شود؟

ب) عدد جرمی هر کدام را محاسبه کنید.

ج) کدام یک خاصیت پرتوزایی دارد؟ چرا؟

« پاسخ »

الف) ایزوتوپ

ب) عدد جرمی پروتیوم ۱، دوتریوم ۲ و تریتیوم ۳

ج) تریتیوم پرتوزا است، زیرا تعداد نوتروهای آن بیش‌تر از ۱/۵ برابر پروتون‌هایش است.

۹- عنصر ${}_{8}^{17}\text{X}^{-2}$ را در نظر بگیرید و با توجه به آن به سوالات پاسخ دهید.

الف) عدد (۲-) در بالای این عنصر چه چیزی را نشان می‌دهد؟

ب) عدد جرمی و عدد اتمی این عنصر را بنویسید.

ج) تعداد الکترون، پروتون و نوترون این اتم را حساب کنید.

« پاسخ »

الف) نشان می‌دهد این عنصر ۲ الکترون گرفته است.

ب) عدد جرمی ۱۷ و عدد اتمی ۸

ج) تعداد الکترون ۱۰، پروتون ۸ و نوترون ۹

www.my-dars.ir

۱۰- یون را تعریف کنید.

« پاسخ »

ذره‌ای که تعداد الکترون‌ها و پروتون‌های آن با هم برابر نباشد، یون می‌گویند.

۱۱- اتمی دارای ۳ الکترون، ۴ پروتون و ۵ نوترون است. نماد شیمیایی آن را بنویسید. (نام اتم‌ها را A فرض کنید).

« پاسخ »



۱۲- نمک خوراکی از ترکیب چه عناصری تشکیل شده است؟

« پاسخ »

دو عنصر سدیم و کلر

۱۳- کم‌ترین و بیش‌ترین عدد جرمی کربن را بنویسید.

« پاسخ »

کم‌ترین ۱۲ و بیش‌ترین ۱۴

مای درس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

۱۴- هر یک از عبارتهای داده شده مربوط به کدام مفهوم است؟ (آنها را بهم وصل کنید).

الف	ب
بار الکتریکی اتم در حالت عادی •	• الکترون
در اندازه گیری، از جرم این ذره اتم چشم پوشی می شود. •	• نوترون
ذره بدون بار •	• خشی
تعداد پروتونهای اتم •	• عدد جرمی
	• عدد اتمی

« پاسخ »

الف	ب
بار الکتریکی اتم در حالت عادی •	• الکترون
در اندازه گیری، از جرم این ذره اتم چشم پوشی می شود. •	• نوترون
ذره بدون بار •	• خشی
تعداد پروتونهای اتم •	• عدد جرمی
	• عدد اتمی

۱۵- درست یا نادرست بودن عبارت زیر را تعیین کنید.
هیدروژن تنها اتمی است که ممکن است در هسته خود نوترون نداشته باشد.

« پاسخ »

درست

۱۶- درست یا نادرست بودن عبارت زیر را تعیین کنید.
نشانه شیمیایی نئون Na و سدیم Ne است.

« پاسخ »

نادرست

۱۷- درست یا نادرست بودن عبارت زیر را تعیین کنید.
در یون منفی، تعداد الکترونهای یک اتم از تعداد پروتونهایش بیشتر است.

« پاسخ »

درست

مای درس
گروه آموزشی عصر

www.myclass.ir

۱۸- درست یا نادرست بودن عبارت زیر را تعیین کنید.
تمام ایزوتوپ‌های یک عنصر تعداد نوترون‌های یکسانی دارد.

« پاسخ »

نادرست

۱۹- درست یا نادرست بودن عبارت زیر را تعیین کنید.
از بین ذرات تشکیل دهنده اتم، تعداد نوترون‌ها همیشه ثابت است.

« پاسخ »

نادرست

۲۰- جای خالی را با کلمه مناسب پر کنید.
..... نشانه شیمیایی عنصر کلر است.

« پاسخ »

Cl

۲۱- جای خالی را با کلمه مناسب پر کنید.
عدد اتمی عنصرها را در سمت و نشانه شیمیایی آن می‌نویسند.

« پاسخ »

چپ - پایین

۲۲- جای خالی را با کلمه مناسب پر کنید.
در مدار دوم و سوم به ترتیب حداکثری تواند و عدد الکترون جا گیرد.

« پاسخ »

۲ - ۸

۲۳- جای خالی را با کلمه مناسب پر کنید.
مدل منظومه خورشیدی توسط ارائه گردید.

« پاسخ »

بور

www.my-dars.ir

۲۴- جای خالی را با کلمه مناسب پر کنید.
در حالت عادی تعداد الکترون‌ها با تعداد برابر است.

« پاسخ »

پروتون‌ها

۲۵- PH را تعریف کرده و به پرسش زیر پاسخ دهید. (۱/۵)
کاغذ pH را به هر یک از محلول‌های زیر آغشته می‌کنیم. کدام یک از محلول‌های زیر pH بزرگتر از ۷ و کدام یک pH کوچکتر از ۷ را نشان می‌دهد؟

الف) پوست لیموترش

ب) آب پرتقال

« پاسخ »

مقیاسی است برای سنجش میزان اسیدی یا بازی بودن محلول
الف) بیشتر از ۷
ب) کمتر از ۷

۲۶- مدل اتمی بور برای عناصر زیر را رسم کنید و مشخص کنید هر کدام از این عناصر برای پایداری نیاز به از دست دادن الکترون می‌باشند یا گرفتن الکترون؟ (تعداد الکترون‌های جابه‌جا شده را بنویسید). (۲)

الف) Ca_{20}

ب) Cl_{17}

« پاسخ »

الف) ۲ الکترون از دست می‌دهد تا به پایداری برسد.

ب) ۱ الکترون می‌گیرد تا به پایداری برسد.

۲۷- تعداد ذره‌های زیر اتمی در اتم Mg_{24}^{12} را مشخص کنید. (۰/۷۵)

« پاسخ »

الکترون: ۱۲

پروتون: ۱۲

نوترون: ۱۲

۲۸- الف) سوختن ناقص را تعریف کنید.

ب) محصول واکنش سوختن کامل هیدروکربن‌ها را بنویسید.

(۲)

www.my-dars.ir

« پاسخ »

الف) در سوختن هنگامی که اکسیژن کافی نباشد سوختن ناقص اتفاق می‌افتد که با تولید کربن مونوکسید همراه است.

ب) کربن دی‌اکسید و آب و انرژی

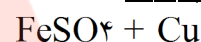
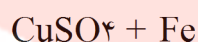
۲۹- مثلث آتش را رسم کنید. ①

« پاسخ »

اکسیژن - گرما - ماده سوختنی

۳۰- واکنش میخ آهنی با محلول کات کبود را بنویسید؟ رنگ اولیه و نهایی محلول را مشخص کنید. ①

« پاسخ »



۳۱- کاتالیزگر را تعریف کرده، مثال بزنید. ①

« پاسخ »

به موادی که سرعت واکنش‌های شیمیایی را زیاد می‌کنند اما خود در واکنش مصرف نمی‌شوند و دست نخورده ته ظرف باقی می‌مانند.

۳۲- چگونه از دمای محیط آزمایش می‌توان تشخیص داد که یک واکنش گرماگیر است؟ (۵/۰)

« پاسخ »

دمای محیط اطراف آزمایش پایین می‌آید.

۳۳- هنگامی که قرص جوشان را در ظرف آب می‌اندازیم، یک تغییر شیمیایی رخ می‌دهد. گاز حاصل از این واکنش چه نام دارد و آیا از این تغییر شیمیایی می‌توان برای انجام کار استفاده کرد؟ توضیح دهید. (۵/۱)

« پاسخ »

گاز کربن دی‌اکسید - بله - به این صورت که یک قوطی خالی فیلم را تا نیمه از آب پر کنید سپس یک قرص جوشان را نصف کرده و درون آن بیندازید و در آن را ببندید وقتی قوطی را وارونه روی زمین قرار دهید قوطی شروع به حرکت می‌کند.

۳۴- محصول واکنش جوش شیرین و ویتامین C را بنویسید. (۵/۰)

نمک و گاز کربن دی‌اکسید

۳۵- انحلال‌پذیری گازها در آب با انحلال‌پذیری جامدات در آب مقایسه کنید. www.my.dars.ir

« پاسخ »

انحلال‌پذیری جامدات در آب با افزایش دما و افزایش هم‌زدن افزایش می‌یابد. انحلال‌پذیری گازها در آب با کاهش دما و کاهش هم‌زدن افزایش می‌یابد.

۳۶- می دانیم که نوک مداد از اتم‌های غیر یکسان کربن ساخته شده است. با توجه به این مطلب به سوالات زیر پاسخ دهید.
الف) تفاوت و شباهت‌های آن‌ها را بنویسید.
ب) این اتم‌ها را به همراه عدد اتمی و عدد جرمی بیان کنید.

۱/۷۵

« پاسخ »

الف) عدد اتمی یا پروتون برابر و عدد جرمی یا نوترون متفاوت دارند.

ب) ${}_{6}^{12}C$ ${}_{6}^{13}C$ ${}_{6}^{14}C$

۳۷- مفاهیم زیر را تعریف کنید. ①

پ) نوکلئون

ت) یون

« پاسخ »

پ) به نوترون و پروتون که در هسته قرار دارند.

ت) ذره باردار الکتریکی مثبت یا منفی را یون می‌گویند.

۳۸- مفاهیم زیر را تعریف کنید. ①

الف) ماده پرتوزا

ب) واکنش‌دهنده

« پاسخ »

الف) به موادی که ایزوتوپ پرتوزا دارند، ماده پرتوزا می‌گویند.

ب) موادی که در یک تغییر شیمیایی دچار تغییر می‌شوند.

۳۹- جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. ①/۵

در مدل اتمی بور، مدار دوم گنجایش الکترون را دارد.

« پاسخ »

هشت

مای دارس
گروه آموزشی عصر

۴۰- الف) ایزوتوپ‌های کربن را بنویسید.

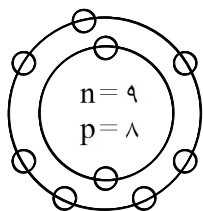
ب) کدام یک از همه سنگین‌تر است؟

ج) کدام یک می‌تواند پرتوزا باشد؟

www.my-dars.ir

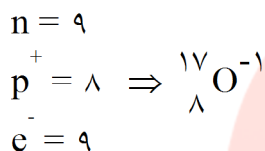
« پاسخ »

الف) ${}_{6}^{12}C$ - ${}_{6}^{13}C$ - ${}_{6}^{14}C$ ب) ${}_{6}^{14}C$ ج) ${}_{6}^{14}C$



۴۱- در ساختار اتمی ذره‌ی روبه‌رو، نشانه‌ی شیمیایی، عدد جرمی و عدد اتمی را مشخص کنید.

« پاسخ »



۴۲- وقتی اتمی الکترون به دست آورد، به یون منفی تبدیل می‌شود. صحیح غلط

« پاسخ »

صحیح

۴۳- وقتی اتمی الکترون از دست می‌دهد، به یون مثبت تبدیل می‌شود. صحیح غلط

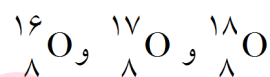
« پاسخ »

غلط

وقتی اتمی الکترون از دست می‌دهد، به یون مثبت تبدیل می‌شود.

۴۴- ایزوتوپ‌های اکسیژن را بنویسید. کدام سنگین‌تر است؟ چرا؟

« پاسخ »



سنگین‌تر است، زیرا عدد جرمی آن بیشتر است.

مای دارس

۴۵- یون را تعریف کنید. گروه آموزشی عصر

« پاسخ »

ذره‌ای که تعداد الکترون‌ها و پروتون‌هایش یکسان نباشد.

www.my-dars.ir

۴۶- سنگین تر ایزوتوپ، هیدروژن ^1H است. صحیح غلط

« پاسخ »

غلط

سنگین تر ایزوتوپ، هیدروژن ^3H است.

۴۷- کاربردهای مواد پرتوزا را بنویسید.

« پاسخ »

۱- تولید انرژی

۲- شناسایی و درمان بیماری

۳- تشخیص آتش سوزی

۴۸- اتم‌های سازنده‌ی اغلب عناصرها مانند کربن، دقیقاً یکسان نیست. صحیح غلط

« پاسخ »

صحیح

۴۹- ایزوتوپ را تعریف کنید.

« پاسخ »

به اتم‌های یک عنصر که تعداد نوترون‌های متفاوت و پروتون‌های یکسان دارند، ایزوتوپ گویند.

۵۰- عدد اتمی را تعریف کنید.

« پاسخ »

به تعداد پروتون‌های یک اتم، عدد اتمی گویند.

۵۱- عدد جرمی را تعریف کنید. گروه آموزشی عصر

« پاسخ »

به مجموع تعداد پروتون‌ها و نوترون‌های یک اتم، عدد جرمی گویند.

www.my-dars.ir

۵۲- با تغییر تعداد پروتون‌ها، نوع اتم نیز تغییر می‌کند. صحیح غلط

« پاسخ »

صحیح

۵۳- تعداد الکترون‌های اتم در هر عنصر، معین و ثابت است. صحیح ○ غلط ○

« پاسخ »

غلط

تعداد پروتون‌های اتم در هر عنصر، معین و ثابت است.

۵۴- چندی قبل پاساژی در خیابان جمهوری تهران دچار آتش‌سوزی شد. مأموران شجاع و ماهر آتش‌نشانی برای مهار و خاموش کردن آتش شتافتند. به نظر شما آتش‌نشانان با چه روش‌هایی آتش را خاموش می‌کنند؟

- ۱- قطع اکسیژن (خفه کردن) مثل استفاده از کپسول‌های آتش‌نشانی که حاوی بعضی گازها مثل کربن‌دی‌اکسید هستند.
- ۲- سرد کردن مثل پاشیدن آب روی آتش
- ۳- دور کردن مواد سوختنی از محل آتش‌سوزی

۵۵- برای این که ماده‌ای بسوزد، ۳ شرط لازم است. آن سه شرط را بنویسید.

« پاسخ »

- ۱- ماده سوختنی
- ۲- اکسیژن
- ۳- گرما

۵۶- نام عنصرهای نشان داده شده، در شکل‌های زیر را مشخص کنید.



Na



S



Cl

سدیم Na

گوگرد S

« پاسخ »

کلر Cl

۵۷- مدل بور را برای اتم نیتروژن با عدد اتمی ۷ و عدد جرمی ۱۴ رسم کنید.

« پاسخ »

عدد اتمی ν = تعداد پروتون ν = تعداد الکترون ν = تعداد نوترون ν =

رسم شکل به عهده‌ی دانش‌آموز

۵۸- کدام ایزوتوپ اکسیژن در طبیعت به مقدار بیش‌تری یافت می‌شود؟

« پاسخ »

عددهای نشان داده شده در جدول، نشان می‌دهد که از هر صد هزار اتم اکسیژن که از طبیعت جمع‌آوری می‌شود فقط ۳۷ اتم از میان آن‌ها به اتم $^{17}_8\text{O}$ تعلق دارد پس این اتم، کمیاب‌ترین ایزوتوپ اکسیژن است. در حالی که $^{16}_8\text{O}$ فراوان‌ترین آن‌ها می‌باشد.

۵۹- کدام ایزوتوپ اکسیژن از همه سبک‌تر است؟ چرا؟

« پاسخ »

ایزوتوپی که کوچکترین عدد جرمی را دارد یعنی $^{16}_8\text{O}$

برای اکسیژن سه ایزوتوپ در طبیعت یافت می‌شود. جدول رو به رو، این ایزوتوپ‌ها و فراوانی آن‌ها را در طبیعت نشان می‌دهد.

ایزوتوپ	$^{16}_8\text{O}$	$^{17}_8\text{O}$	$^{18}_8\text{O}$
تعداد ایزوتوپ‌های موجود در میان صد هزار اتم اکسیژن	۹۹۷۶۳	۳۷	۲۰۰

۶۰- عددهای نوشته شده در سمت چپ - بالا و پایین نماد شیمیایی، چه معنایی دارند؟

« پاسخ »

این عددها، عدد سمت چپ بالا، عدد جرمی (تعداد پروتون + تعداد نوترون) عدد سمت چپ پایین، عدد اتمی عنصر (تعداد پروتون‌ها) آن را نشان می‌دهند. این اتم‌ها چون دارای، عدد اتمی یکسان و عدد جرمی متناوب می‌باشند، ایزوتوپ یا هم‌مکان هستند.

۶۱- جای آن‌ها را در جدول تناوبی عنصرها مشخص کنید.

« پاسخ »

از آن‌جا که هر سه این اتم‌ها عدد اتمی یک دارند. هر سه این اتم‌ها در خانه‌ی شماره‌ی یک جدول تناوبی عناصر قرار می‌گیرند یعنی هر سه اتم، هم‌مکان هستند.

۶۲- با کمک نماد شیمیایی عنصر یاد شده هریک از این اتم‌ها را نمایش دهید.

« پاسخ »

${}^1_1\text{H}$: نماد شیمیایی اتم شماره‌ی الف

${}^2_1\text{H}$: نماد شیمیایی اتم شماره‌ی ب

${}^3_1\text{H}$: نماد شیمیایی اتم شماره‌ی ج

۶۳- عدد اتمی و عدد جرمی هریک از آن‌ها را معین کنید.

« پاسخ »

شماره اتم	تعداد الکترون	تعداد پروتون	عدد اتمی	تعداد نوترون	عدد جرمی
الف	۱	۱	۱	۰	۱
ب	۱	۱	۱	۱	۲
ج	۱	۱	۱	۲	۳

۶۴- هریک از این اتم‌ها به چه عنصری تعلق دارند؟

« پاسخ »

چون تعداد پروتون‌های و در واقع عدد اتمی هر سه این اتم‌ها یکسان است باید این سه اتم، اتم‌های یک عنصر با عدد اتمی یک باشند. هیدروژن عنصری است که عدد اتمی یک دارد.

۶۵- این اتم‌ها چه تفاوتی با یکدیگر دارند؟

« پاسخ »

تعداد نوترون‌های آن‌ها با هم متفاوت است.

مای دارس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir