



درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

- ۱ در مهبانگ ابتدا ذره‌های زیر اتمی و سپس عنصرهای هیدروژن و هلیم پدید آمدند.
- ۲ با گذشت زمان و با افزایش دما، گازهای هیدروژن و هلیم متراکم شده و سحابی پدید می‌آید.
- ۳ واکنش هسته‌ای ایجادشده درون ستاره‌ها در دمای بالاتر باعث تشکیل عنصرهای سنگین‌تر می‌شود.
- ۴ دما و اندازه هر ستاره نوع عنصرهای آن را مشخص می‌کند.
- ۵ بررسی‌ها نشان می‌دهد که همیشه در یک نمونه طبیعی از عنصری معین، اتم‌های سازنده جرم یکسانی دارند.
- ۶ خواص فیزیکی اتم‌های عنصر به عدد اتمی آن وابسته است.
- ۷ ایزوتوپ‌های یک عنصر در خواص فیزیکی با یکدیگر تفاوت دارند.
- ۸ هیدروژن دارای دو ایزوتوپ پایدار است.
- ۹ هیدروژن دارای سه ایزوتوپ طبیعی است.
- ۱۰ ایزوتوپ ${}^1_1\text{H}$ از همه ناپایدارتر است.
- ۱۱ هیدروژن دارای ۵ رادیوایزوتوپ است.
- ۱۲ تمام هسته‌هایی که نسبت شمار نوترون‌ها به پروتون‌های آن‌ها برابر یا بیش از ۱/۵ باشد پرتوزا هستند.
- ۱۳ هرچه درصد فراوانی ایزوتوپی بیشتر باشد، نیمه‌عمر آن کمتر است.
- ۱۴ از ۱۱۸ عنصر شناخته‌شده، ۹۰ عنصر در طبیعت یافت می‌شود.
- ۱۵ تکنسیم ${}^{99}_{43}\text{Tc}$ نخستین عنصر ساختگی است.
- ۱۶ اغلب تکنسیم موجود در جهان باید به‌طور مصنوعی ساخته شود.
- ۱۷ از تکنسیم برای تصویربرداری غده تیروئید استفاده می‌شود.
- ۱۸ یون یدید با یون تکنسیم اندازه مشابهی دارد.
- ۱۹ از آنجاکه نیمه‌عمر تکنسیم زیاد است، می‌توان مقادیری از آن را تهیه و نگهداری کرد.
- ۲۰ اورانیوم شناخته‌شده‌ترین فلز پرتوزایی است که ایزوتوپ‌های آن اغلب به‌عنوان سوخت راکتور به کار می‌رود.
- ۲۱ ایزوتوپ ${}^{235}_{92}\text{U}$ در طبیعت کمتر از ۷٪ است.
- ۲۲ از گلوکز حاوی اتم پرتوزا برای تشخیص توده‌های سرطانی استفاده می‌شود.
- ۲۳ در جدول دوره‌ای امروزی، عنصرها بر اساس افزایش عدد جرمی مرتب شده‌اند.

- ۲۴ جدول دوره‌ای عنصرها شامل ۷ دوره و ۱۸ گروه است.
- ۲۵ $\frac{1}{12}$ جرم اتم کربن را amu گویند.
- ۲۶ در مقیاس amu، جرم پروتون و نوترون حدود 1amu بوده و باهم برابرند.
- ۲۷ جرم الکترون $\frac{1}{1836}$ واحد جرم اتمی است.
- ۲۸ الکترون را با نماد e^{-} نمایش می‌دهند.
- ۲۹ دانشمندان با استفاده از دستگاهی به نام طیف‌سنج جرمی، جرم اتم‌ها را با دقت زیاد اندازه‌گیری می‌کنند.
- ۳۰ به جرم یک مول ذره از یک ماده برحسب amu جرم مولی آن می‌گویند.
- ۳۱ نوری که از یک ستاره یا سیاره می‌رسد، نشان می‌دهد که آن ستاره از چه ساخته شده و چه دمایی دارد.
- ۳۲ برای تجزیه و تحلیل نور ستارگان، دانشمندان از طیف‌سنج جرمی استفاده می‌کنند.
- ۳۳ نور خورشید تجزیه می‌شود و گستره‌ی رنگی آن شامل بی‌نهایت طول‌موج از رنگ‌های گوناگون است.
- ۳۴ مقایسه بر اساس طول‌موج: قرمز < نارنجی < زرد < سبز < آبی < نیلی < بنفش
- ۳۵ طول‌موج با انرژی آن رابطه‌ی مستقیم دارد.
- ۳۶ مقایسه بر اساس انرژی: گاما < ایکس < فرابنفش < فروسرخ < ریزموج‌ها < امواج رادیویی
- ۳۷ نور زرد لامپ‌ها هنگام شب در آزادراه‌ها به دلیل وجود بخار لیتیم است.
- ۳۸ رنگ شعله‌ی نمک‌های مس آبی است.
- ۳۹ لیتیم سولفات شعله‌ای به رنگ سرخ ایجاد می‌کند.
- ۴۰ به فرآیندی که در آن یک ماده‌ی شیمیایی با جذب انرژی، از خود پرتوهای الکترومغناطیسی گسیل دارد، نشر گفته می‌شود.
- ۴۱ طیف نشری خطی لیتیم و هیدروژن در گستره‌ی مرئی دارای چهار خط یا طول‌موج رنگی هستند.
- ۴۲ بور توانایی توجیه طیف نشری خطی دیگر عنصرها را نداشت.
- ۴۳ در ساختار لایه‌ای اتم، هر بخش پرننگ، مهم‌ترین بخش از یک لایه را نشان می‌دهد.
- ۴۴ الکترون در هر لایه‌ای باشد در همه‌ی نقاط پیرامون هسته حضور می‌یابد، اما در محدوده‌ی یادشده احتمال حضور بیشتری دارد.
- ۴۵ انرژی برخلاف ماده در نگاه ماکروسکوپی پیوسته و در نگاه میکروسکوپی، گسسته یا کوانتومی است.
- ۴۶ انرژی الکترون‌ها با افزایش فاصله از هسته کاهش می‌یابد.
- ۴۷ الکترون‌های برانگیخته هنگام بازگشت، انرژی را به صورت نور با طول‌موج معین نشر می‌کنند.
- ۴۸ انرژی لایه‌ها و تفاوت انرژی میان آن‌ها در اتم عنصرهای گوناگون یکسان است.
- ۴۹ حداکثر گنجایش هر لایه از الکترون را می‌توان از فرمول $2n^2$ به دست آورد. (n عدد کوانتومی اصلی است)
- ۵۰ رابطه $2(2l + 1)$ برای محاسبه‌ی گنجایش هر زیرلایه از الکترون به کار می‌رود. (l عدد کوانتومی فرعی است)
- ۵۱ دوره سوم جدول دوره‌ای شامل ۱۸ عنصر است.
- ۵۲ انرژی زیرلایه‌ها به n و $n + 1$ وابسته است.

۵۳ قاعده آفا آرایش الکترونی اتم تمام عنصرها را پیش‌بینی می‌کند.

۵۴ امروزه به روش طیف‌سنجی پیشرفته، آرایش الکترونی بعضی از اتم‌ها را با دقت تعیین می‌کنند.

۵۵ لایه ظرفیت اتم، لایه‌ای است که الکترون‌های آن رفتار فیزیکی اتم را تعیین می‌کنند.

۵۶ لایه ظرفیت اتم‌ها برابر است با تعداد الکترون بیرونی‌ترین لایه الکترونی.

۵۷ گازهای نجیب واکنش‌ناپذیر بوده یا واکنش‌پذیری بسیار کمی دارند.

۵۸ گازهای نجیب در لایه بیرونی خود دارای هشت الکترون هستند.

۵۹ ساختار الکترون نقطه‌ای P_{15} به شکل $\cdot \ddot{P} \cdot$ است.

۶۰ فلزهای قلیایی و قلیایی خاکی به ترتیب با از دست دادن یک و دو الکترون به آرایش گاز نجیب بعد از خود می‌رسند.

۶۱ در ترکیب سدیم اکسید نسبت تعداد آنیون به کاتیون ۲ است.

۶۲ یون تک‌اتمی، یونی است که از یک نوع عنصر تشکیل شده است.

۶۳ ترکیب یونی دوتایی ترکیبی است که شامل دو نوع عنصر است.

۶۴ در هر ترکیب یونی تعداد آنیون‌ها و کاتیون برابر است.

۶۵ نماد شیمیایی سولفید و نیتريد به ترتیب S^{2-} و N^{-} است.

۶۶ گاز کلر خاصیت رنگ‌بری و گندزدایی دارد و از اتم‌های کلر تشکیل شده است.

۶۷ فرمول مولکولی، نوع و شمار عنصرهای سازنده ماده را نشان می‌دهد.

۶۸ فرمول مولکولی سدیم کلرید به صورت $NaCl$ است.

۶۹ Al_2O_3 یک ترکیب یونی پنج‌تایی است.

۷۰ یون Hg^{2+} یک یون تک‌اتمی است.

۷۱ شهاب‌سنگ‌ها دارای ایزوتوپ‌های آهن هستند.

۷۲ گرافیت به سرب مداد معروف است.

۷۳ هفت عنصر پایدار در جدول دوره‌ای به شکل دو اتمی هستند.

۷۴ مدل فضاپرکن شکل واقعی مولکول را نشان می‌دهد.

۷۵ اگر لایه ظرفیت اتمی، آرایش گاز نجیب را نداشته باشد، آن اتم واکنش‌پذیر است.

۷۶ مطابق مدل الکترون-نقطه‌ای، الکترون‌های هر اتم پیرامون نماد شیمیایی آن با نقطه نمایش داده می‌شود.

۷۷ از دست دادن، گرفتن یا به اشتراک گذاشتن الکترون نشانه‌ای از رفتار شیمیایی اتم است.

۷۸ اتم عنصرهای گروه ۱۵، ۱۶ و ۱۷ با گرفتن الکترون می‌توانند به آرایش گاز نجیب هم‌دوره خود برسند.

۷۹ اگر تعداد الکترون‌های ظرفیت اتمی کمتر یا برابر با چهار باشد، آن اتم می‌تواند همه الکترون‌های ظرفیت خود را در شرایط مناسب از دست بدهد.

۸۰ مواد شیمیایی که در ساختار خود مولکول دارند، مواد مولکولی نامیده می‌شوند.



پاسخ سوالات ۱ تا ۸۰

- ۱ درست است.
- ۲ نادرست است. با گذشت زمان و با کاهش دما ...
- ۳ درست است.
- ۴ درست است.
- ۵ نادرست است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که اغلب در یک نمونه طبیعی ...
- ۶ نادرست است. خواص شیمیایی اتم‌های ...
- ۷ نادرست است. ایزوتوپ‌های یک عنصر در برخی خواص فیزیکی وابسته به جرم ...
- ۸ درست است.
- ۹ درست است.
- ۱۰ نادرست است. ایزوتوپ ${}^3_1\text{H}$ از ...
- ۱۱ درست است.
- ۱۲ نادرست است. اغلب هسته‌هایی که نسبت ...
- ۱۳ نادرست است. هرچه درصد فراوانی ایزوتوپ بیشتر باشد، نیمه‌عمر آن بیشتر است.
- ۱۴ نادرست است. از ۱۱۸ عنصر شناخته‌شده، ۹۲ عنصر ...
- ۱۵ درست است.
- ۱۶ نادرست است. تمام تکنسیم موجود در ...
- ۱۷ درست است.

- ۱۸ نادرست است. یون یدید با یون حاوی تکنسیم ...
- ۱۹ نادرست است. از آنجا که نیمه عمر تکنسیم کم است، نمی‌توان مقادیری ...
- ۲۰ نادرست است. اورانیوم شناخته شده ترین فلز پرتوزایی است که یکی از ایزوتوپ‌های آن ...
- ۲۱ نادرست است. ایزوتوپ ^{235}U در طبیعت کمتر از ۰/۷% است.
- ۲۲ درست است.
- ۲۳ نادرست است. در جدول دوره‌های امروزی، عنصرها بر اساس افزایش عدد اتمی ...
- ۲۴ درست است.
- ۲۵ نادرست است. $\frac{1}{12}$ جرم ایزوتوپ ^{12}C ...
- ۲۶ نادرست است. در مقیاس amu، جرم پروتون و نوترون حدود 1amu بوده ولی برابر نیستند.
- ۲۷ درست است.
- ۲۸ نادرست است. الکترون را با نماد ${}_{-1}^0\text{e}$...
- ۲۹ درست است.
- ۳۰ نادرست است. به جرم یک مول ذره از یک ماده برحسب گرم ...
- ۳۱ درست است.
- ۳۲ درست است.
- ۳۳ نادرست است. برای تجزیه و تحلیل نور ستارگان، دانشمندان از طیف‌سنج ...
- ۳۴ درست است.
- ۳۵ نادرست است. طول موج با انرژی آن رابطه عکس دارد.
- ۳۶ درست است.
- ۳۷ نادرست است. نور زرد لامپ‌ها هنگام شب در آزادراه‌ها به دلیل وجود بخار سدیم است.
- ۳۸ نادرست است. رنگ شعله نمک‌های مس سبز است.
- ۳۹ درست است.

۴۰ درست است.

۴۱ درست است.

۴۲ درست است.

۴۳ درست است.

۴۴ درست است.

۴۵ نادرست است. انرژی همانند ماده در نگاه ...

۴۶ نادرست است. انرژی الکترون‌ها با افزایش فاصله از هسته افزایش می‌یابد.

۴۷ درست است.

۴۸ نادرست است. انرژی لایه‌ها و تفاوت انرژی میان آن‌ها در اتم عنصرهای گوناگون متفاوت است.

۴۹ نادرست است. حداکثر گنجایش هر لایه از الکترون را می‌توان از فرمول $2n^2$ به دست آورد.

۵۰ درست است.

۵۱ نادرست است. دوره سوم جدول دوره‌های شامل ۸ عنصر است. $3s$, $3p$ پر می‌شوند.

۵۲ درست است.

۵۳ نادرست است. قاعده آفبا آرایش الکترونی اغلب عنصرها ...

۵۴ درست است.

۵۵ نادرست است. لایه ظرفیت یک اتم، لایه‌ای است که الکترون‌های آن، رفتار شیمیایی اتم را تعیین می‌کند.

۵۶ نادرست است. لایه ظرفیت اتم‌های متعلق به دسته s و p با تعداد ...

۵۷ درست است.

۵۸ نادرست است. گازهای نجیب در لایه بیرونی خود دارای هشت الکترون هستند، به جز He

۵۹ درست است.

۶۰ نادرست است. فلزهای قلیایی و قلیایی خاکی به ترتیب با از دست دادن یک و دو الکترون به آرایش گاز نجیب قیل از خود می‌رسند.

۶۱ نادرست است. در ترکیب سدیم اکسید نسبت تعداد آنیون به کاتیون $\frac{1}{2}$ است.

۶۲ نادرست است. یون تک‌اتمی، یونی است که از یک اتم ...

۶۳ درست است.

۶۴ نادرست است. در هر ترکیب یونی مجموع بار آنیون و ...

۶۵ نادرست است. نماد شیمیایی سولفید و نیتريد به ترتیب S^{2-} و N^{3-} است.

۶۶ نادرست است. گاز کلر خاصیت رنگ‌بری و گندزدایی دارد و از مولکول‌های کلر (Cl_2) ...

۶۷ درست است.

۶۸ نادرست است. فرمول شیمیایی سدیم کلرید ... (ترکیب‌های یونی مولکول ندارند)

۶۹ نادرست است. Al_2O_3 یک ترکیب یونی دوتایی است. (دو نوع عنصر دارد)

۷۰ نادرست است. یون Hg_2^{2+} یک یون چنداتمی است.

۷۱ درست است.

۷۲ درست است.

۷۳ درست است.

۷۴ درست است.

۷۵ درست است.

۷۶ نادرست است. مطابق مدل الکترون- نقطه‌ای، الکترون‌های ظرفیت هر اتم ...

۷۷ درست است.

۷۸ درست است.

۷۹ نادرست است. اگر تعداد الکترون‌های ظرفیت اتمی کمتر یا برابر با سه باشد ...

۸۰ درست است.