



آکادمی آنلاین تیز لاین

قوی ترین پلتفرم آموزشی تیز هوشان

برگزار کننده کلاس های آنلاین و حضوری تیز هوشان

و المپیاد از پایه چهارم تا دوازدهم

آزمون های آنلاین و حضوری

مشاوره تخصصی

با اسکن QR کد روبرو
وارد صفحه اینستاگرام
آکادمی تیز لاین شو و از
محتوه های آموزشی
رایگان لذت ببر



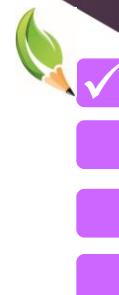
TIZLINE.IR

برای ورود به صفحه اصلی سایت آکادمی تیز لاین کلیک کنید

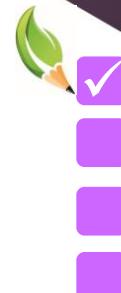
برای دانلود دفترچه آزمون های مختلف برای هر پایه کلیک کنید

برای مطالعه مقالات بروز آکادمی تیز لاین کلیک کنید

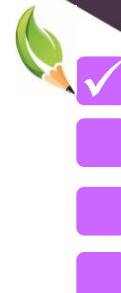
ردیف	تعداد ۱۵ سوال در ۴ صفحه طراحی شده است. (در صفحه آخر، جدول تناوبی عناصر ارائه شده است)	نمره
-۱	<p>جاهای خالی را با استفاده از واژه های مناسب، پر کنید.</p> <p>آ) به پیوند شیمیایی که در اثر به اشتراک گذاشتن الکترون های ظرفیت ایجاد می شود، پیوند می گویند.</p> <p>ب) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار هوا می شود.</p> <p>پ) نخستین عنصری است که در راکتور هسته ای ساخته شده است.</p> <p>ت) اگر تعداد الکترون های ظرفیت اتمی کمتر یا برابر با سه باشد، آن اتم در شرایط مناسب تمایل دارد به تبدیل شود.</p>	۱
-۲	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کرده و شکل درست هر عبارت نادرست را بنویسید.</p> <p>آ) حداقل گنجایش الکترونی در زیرلایه d با عدد کوانتوسی فرعی $2 = L$ برابر با 6 الکترون است.</p> <p>ب) رنگ شعله حاصل از سدیم نیترات زرد رنگ است.</p> <p>پ) برای تصویربرداری از غده تیروئید از ایزوتوپ پرتوزای اورانیوم استفاده می شود.</p> <p>ت) تغییرات آب و هوای زمین در لایه تروپوسفر رخ می دهد.</p>	۲
-۳	<p>هر یک از واژه های زیر را در یک سطر تعریف کنید.</p> <p>(آ) اصل آفیا:</p> <p>(ب) غنی سازی ایزوتوپی:</p>	۱
-۴	<p>در هر مورد گزینه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>آ) نماد شیمیایی «یون یدید» کدام است؟</p> <p style="text-align: center;">S^{2-} (۴) Sr^{2+} (۳) I^- (۲) Ca^{2+} (۱)</p>	۱



	<p>(ب) از کدام گاز در صنعت برای خنک کردن قطعات الکترونیکی در دستگاه‌های تصویربرداری مانند MRI استفاده می‌شود؟</p> <p>۱) اکسیژن ۲) نیتروژن ۳) هلیم ۴) آرگون</p> <p>(پ) چنانچه آرایش الکترونی اتمی به S^1 ختم شود، عدد اتمی این عنصر چند است؟</p> <p>۱) ۱۱ ۲) ۱۵ ۳) ۱۷</p> <p>(ت) ۳۲ درجه سانتی گراد، چند کلوین است؟</p> <p>۱) ۲۹۳ کلوین ۲) ۳۰۱ کلوین ۳) ۳۰۵ کلوین ۴) ۲۹۸ کلوین</p>																
۲	<p>به سوالات زیر پاسخ گوشه بدهید.</p> <p>(آ) عدد کوانتمومی اصلی <u>بیانگر</u> چیست؟</p> <p>(ب) در ایزوتوب‌ها، چه خواصی یکسان و چه خواصی متفاوت است؟</p> <p>(پ) به چه ماده‌ای گلوکز نشان دار شده می‌گویند؟</p> <p>(ت) در زیرلایه با نماد $\text{d}4$ عدد کوانتمومی اصلی و عدد کوانتمومی فرعی را تعیین کنید.</p>	-۵															
۱	<p>مس دارای دو ایزوتوب با جرم اتمی ۶۳ و ۶۵ است. اگر جرم اتمی میانگین مس $63/8$ باشد. درصد فراوانی ایزوتوب‌ها را به دست آورید.</p>	-۶															
۱	<p>توضیح دهید چرا زیرلایه $\text{d}5$ زودتر از زیرلایه $\text{d}4$ از الکترون پر می‌شود؟ (با انجام محاسبه)</p>	-۷															
۱	<p>دو مورد از کاربردهای گاز نیتروژن را نام ببرید.</p>	-۸															
۱/۵	<p>در جدول زیر، ابتدا نقطه جوش را بر حسب کلوین تعیین کنید و سپس به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>(آ) نمونه‌ای از هوای مایع با دمای -200°C - تهییه کرده‌ایم. کدام گاز در هوای مایع وجود ندارد؟</p> <p>(ب) ترتیب جداساندن گازها را مشخص کنید.</p> <p>(پ) توضیح دهید چرا تهییه اکسیژن صد درصد خالص در این فرآیند دشوار است؟</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>گاز</th> <th>نقطه جوش (کلوین)</th> <th>نقطه جوش ($^\circ\text{C}$)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>نیتروژن</td> <td>-۱۹۶</td> <td>-۱۹۶</td> </tr> <tr> <td>اکسیژن</td> <td>-۱۸۳</td> <td>-۱۸۳</td> </tr> <tr> <td>آرگون</td> <td>-۱۸۶</td> <td>-۱۸۶</td> </tr> <tr> <td>هلیم</td> <td>-۲۶۹</td> <td>-۲۶۹</td> </tr> </tbody> </table>	گاز	نقطه جوش (کلوین)	نقطه جوش ($^\circ\text{C}$)	نیتروژن	-۱۹۶	-۱۹۶	اکسیژن	-۱۸۳	-۱۸۳	آرگون	-۱۸۶	-۱۸۶	هلیم	-۲۶۹	-۲۶۹	-۹
گاز	نقطه جوش (کلوین)	نقطه جوش ($^\circ\text{C}$)															
نیتروژن	-۱۹۶	-۱۹۶															
اکسیژن	-۱۸۳	-۱۸۳															
آرگون	-۱۸۶	-۱۸۶															
هلیم	-۲۶۹	-۲۶۹															



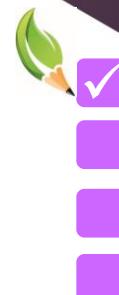
<p>۱/۵</p>	<p>با توجه به شکل مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>(الف) انتقالات الکترونی نشان داده شده مربوط به جذب انرژی است یا نشر انرژی؟</p> <p>(ب) نشر شده هنگام بازگشت الکترون از لایه ۵ به ۲ بیشتر است یا ۳ به ۲؟</p> <p>(پ) طول موج نشر شده از انتقال الکترون از لایه ۶ به چند نانومتر است و چه رنگی دارد؟</p> <p>ت) هر یک از طول موج‌های زیر مربوط به کدام انتقال الکترونی است؟ دلیل بیاورید.</p> <p style="text-align: center;">(nm) ۶۵۶ - ۴۱۰ - ۴۳۴ - ۴۸۶</p>	<p>-۱۰</p>
<p>۱/۵</p>	<p>عنصر S_{۱۶} را در نظر بگیرید و به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>(آ) آرایش الکترونی گستردگی این عنصر را رسم کنید.</p> <p>(ب) آرایش الکترونی فشرده این عنصر را (با استفاده از نماد شیمیایی گاز نجیب) رسم کنید.</p> <p>(پ) این عنصر برای رسیدن به حالت پایدار به چه یونی تبدیل می‌شود؟</p>	<p>-۱۱</p>
<p>۱/۵</p>	<p>با توجه به عناصر (A_{۲۴} و B_{۱۲}) به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) آرایش الکترونی گستردگی عنصر A را رسم کنید.</p> <p>(ب) دوره و گروه عنصر B را تعیین کنید.</p> <p>(پ) عنصر A به کدام دسته جدول تناوبی تعلق دارد؟</p> <p>ت) در عنصر A چند الکترون در زیرلایه L = ۰ وجود دارد؟</p> <p>ث) در عنصر B چند زیر لایه با L = ۱ وجود دارد؟</p>	<p>-۱۲</p>



۱/۵	${}_7\text{N}$	${}_{12}\text{Mg}$	<p>در مورد دو عنصر زیر به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>آ) آرایش الکترون- نقطه‌ای عناصر را رسم کنید.</p> <p>ب) در واکنش با یکدیگر، هر یک به چه یونی تبدیل می‌شوند؟</p> <p>پ) فرمول ترکیب حاصل از ترکیب این یونها چیست؟ آن را نامگذاری کنید.</p> <p>ت) روند تشکیل ترکیبات یونی حاصل را رسم کنید.</p>	-۱۳
۱			<p>ابتدا آرایش الکترون - نقطه‌ای ${}_{1}\text{H}$ و ${}_{17}\text{Cl}$ را رسم کنید، سپس آرایش الکترون- نقطه‌ای تشکیل مولکول هیدروژن کلرید (HCl) با پیوند کوالانسی را رسم کنید.</p>	-۱۴
۱/۵			<p>به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>آ) در 0.01 mol فلز آلومینیوم، چه تعداد اتم آلومینیوم وجود دارد؟</p> <p>($\text{C} = 12 \text{ g/mol}$, $\text{O} = 16 \text{ g/mol}$) چند گرم است؟</p>	-۱۵
۲۰			<p>جدول تنایی عناصر (در صورت لزوم از جدول تنایی عناصر استفاده کنید)</p> <p>نام طراح: جعفری</p>	

ردیف	پاسخ مربوط به ۱۵ سوال ارائه شده است	نمره
-۱	آ) پیوند کووالانسی ب) کمتر پ) تکنسیم ت) کاتیون	۱
-۲	آ) نادرست - ۱۰ الکترون ب) درست پ) نادرست - ایزوتوپ پرتوزای تکنسیم ت) درست	۲
-۳	آ) اصل آفبا: یک اصل کلی است که ترتیب پرشدن الکترون‌ها در زیرلایه‌ها را در اتم‌های گوناگون نشان می‌دهد. ب) غنی‌سازی ایزوتوپی: فرآیندی که در آن درصد فراوانی یک عنصر را در مخلوط ایزوتوپ‌های آن افزایش میدهد، غنی‌سازی ایزوتوپی نام دارد.	۱
-۴	آ) گزینه «۲» ب) گزینه «۳» پ) گزینه «۱» ت) گزینه «۳»	۱
-۵	آ) شماره لایه‌ها ب) ایزوتوپ‌ها، خواص شیمیایی یکسان و خواص فیزیکی مرتبط با جرم (مانند چگالی) متفاوت دارند پ) به گلوکز حاوی اتم پرتوزا، که در آن یک اتم هیدروژن با اتم پرتوزای فلور جایگزین شده است، گلوکز نشان دار گفته می‌شود.	۲
ت) عدد کواتنومی اصلی = ۴ و عدد کواتنومی فرعی = ۲		
-۶	(جرم ایزوتوپ (۱) × فراوانی ایزوتوپ (۱)) + (جرم ایزوتوپ (۲) × فراوانی ایزوتوپ (۲)) مجموع فراوانی ها $63/8 = \frac{63E_i + 65E_r}{100} \Rightarrow 63/8 = \frac{63E_i + 65(100 - E_i)}{100} \Rightarrow 6380 = 63E_i + 6500 - 65E_i$ $6380 - 6500 = -2E_i \Rightarrow -120 = -2E_i \Rightarrow E_i = 60\%, E_r = 40\%$	۱
-۷	ترتیب پر شدن الکترون‌ها در زیرلایه‌ها بر مبنای سطح انرژی آن‌هاست. انرژی زیر لایه‌ها به $n+L$ (مجموع عدد کواتنومی اصلی و فرعی) بستگی دارد. الکترون‌ها ابتدا در زیرلایه‌ها با $n+L$ کمتر پر شده و سپس در زیرلایه‌هایی با $n+L$ بیشتر جای می‌گیرند. برای زیر لایه ۸ \leftarrow عدد کواتنومی اصلی = ۴، عدد کواتنومی فرعی = ۰، مجموع = ۴ برای زیر لایه ۴ \leftarrow عدد کواتنومی اصلی = ۳، عدد کواتنومی فرعی = ۲، مجموع = ۵ بنابراین با توجه به اینکه ۴ > ۵ است، ابتدا زیر لایه ۸ ۴ و سپس زیر لایه ۴ از الکترون پر می‌شود.	۱
-۸	۱- پرکردن تایر خودروها ۲- در صنعت سرماسازی برای انجاماد مواد غذایی و نمونه‌های بیولوژیکی	۱

۱/۵	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"> نقطه جوش (کلوین)</th><th style="text-align: center;"> نقطه جوش (°C)</th><th style="text-align: center;"> گاز</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">۷۷</td><td style="text-align: center;">-۱۹۶</td><td style="text-align: center;"> نیتروژن</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">۹۰</td><td style="text-align: center;">-۱۸۳</td><td style="text-align: center;"> اکسیژن</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">۸۷</td><td style="text-align: center;">-۱۸۶</td><td style="text-align: center;"> آرگون</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">۴</td><td style="text-align: center;">-۲۶۹</td><td style="text-align: center;"> هلیم</td></tr> </tbody> </table> <p>آ) هلیم- زیرا این گاز در دمای -269°C- به مایع تبدیل می‌شود.</p> <p>ب) جدا شدن هریک از گازها بر مبنای نقطه جوش انجام می‌شود. ابتدا گاز با نقطه جوش کمتر جدا می‌شود. بنابراین به ترتیب نیتروژن، سیس آرگون و در پایان اکسیژن جدا می‌شود.</p> <p>پ) با توجه به این که تفاوت دمای جوش اجزای هوکره کم است و مقادیر نقطه جوش دو گاز اکسیژن و آرگون بسیار نزدیک به هم است، جداسازی هر جز به صورت خالص ممکن نیست.</p>	نقطه جوش (کلوین)	نقطه جوش (°C)	گاز	۷۷	-۱۹۶	نیتروژن	۹۰	-۱۸۳	اکسیژن	۸۷	-۱۸۶	آرگون	۴	-۲۶۹	هلیم	-۹
نقطه جوش (کلوین)	نقطه جوش (°C)	گاز															
۷۷	-۱۹۶	نیتروژن															
۹۰	-۱۸۳	اکسیژن															
۸۷	-۱۸۶	آرگون															
۴	-۲۶۹	هلیم															
۱/۵	<p>الف) نشر انرژی ب) انرژی نشر شده از ناشی از انتقال الکترون از لایه ۲ به ۵ بیشتر از ۳ به ۲ است.</p> <p>پ) ۴۱۰ نانومتر-بنفش ت) انتقال از لایه‌های ۶ به ۵، ۵ به ۴، ۲ به ۲ و ۳ به ۲ به ترتیب طول موج‌های ۴۱۰، ۴۳۴ و ۴۸۶ نانومتر دارند.</p>	-۱۰															
۱/۵	<p>$\text{S}:1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$</p> <p>$\text{S}:[\text{Ne}]3s^2 3p^4$</p> <p>ب) با توجه به تعداد الکترون لایه ظرفیت برابر ۶ و بیش تراز ۳ عدد است، این عنصر تمايل به گرفتن الکترون و تبدیل شدن به آنیون را دارد. برای رسیدن به آرایش هشت تایی به ۲ الکترون دیگر نیاز دارد بنابراین: S^{2-}</p>	-۱۱															
۱/۵	<p>با توجه به عناصر (A و B) به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>$\text{Ar}:1s^2 1s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 \Rightarrow 1s^2 1s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$</p> <p>ب) دوره سوم و گروه دوم ت) ۷ الکترون پ) دسته d ث) یک زیرلایه</p>	-۱۲															



۱/۵	$\left. \begin{array}{c} {}_{12}^{\gamma} \text{Mg} : [\text{Ne}] \gamma s^{\gamma} \\ {}_7^{\gamma} \text{N} : [\text{He}] \gamma s^{\gamma} \gamma p^{\gamma} \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{c} \text{Mg} \cdot \text{N} : \\ \text{Mg} \cdot \text{N} : \\ \text{Mg} \cdot \text{N} : \end{array} \rightarrow \begin{array}{c} \text{Mg}^{\gamma+} \\ \text{Mg}^{\gamma+} \end{array} \begin{array}{c} \left[:\ddot{\text{N}}: \right]^{\gamma-} \\ \left[:\ddot{\text{N}}: \right]^{\gamma-} \end{array}$ <p style="text-align: center;">منبر نیترید (Mg_xN_y)</p>	-۱۳
۱	$\text{H}^{\star} + \ddot{\text{Cl}} : \rightarrow \text{H}-\ddot{\text{Cl}} :$	-۱۴
۱/۵	$\text{? atom Al} = \text{? /mol Al} \times \frac{۷/۰۲ \times ۱۰^{۲۳}}{۱ \text{ mol Al}} = ۱/۲ \times ۱ \times ۱۰^{۲۳} \text{ atom Al}$ $\text{? g CO}_2 = \text{? /mol CO}_2 \times \frac{۴۴ \text{ g}}{۱ \text{ mol CO}_2} = ۲۶/۴ \text{ g CO}_2$ $۱ \text{ mol CO}_2 = (۱ \times \text{C}) + (۲ \times \text{O}) = (۱ \times ۱۲) + (۲ \times ۱۶) = ۴۴ \text{ g/mol}$	-۱۵ (ج) (ب)

