



آکادمی آنلاین تیزلاین 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 تیزلاین شو و از
محتواهای آموزشی
رایگان لذت ببر



برای ورود به صفحه اصلی سایت آکادمی تیزلاین کلیک کنید

برای دانلود دفترچه آزمون های مختلف برای هر پایه کلیک کنید

برای مطالعه مقالات بروز آکادمی تیزلاین کلیک کنید

ردیف	سوالات	بارم
۱	عبارتهای زیر را با واژه های مناسب کامل کنید . الف) هلیوم را می توان افزودن بر هوای مایع، از تقطیر جزء به جزء نیز به دست آورد. ب) در سوختن ناقص، گاز به همراه دیگر فراورده‌ها تولید خواهد شد. پ) دما در لایه استراتوسفر، بر خلاف لایه تروپوسفر که با افزایش ارتفاع می یابد، می یابد. ت) آهن در ترکیب با اکسیژن، دو نوع اکسید با فرمول‌های شیمیایی و تولید می کند.	۱/۵
۲	با حذف کلمه نادرست جمله صحیح بسازید. (گزینه صحیح را در پاسخنامه بنویسید). الف) در تقطیر جزء به جزء هوای مایع گاز $\frac{\text{نیترژن}}{\text{اکسیژن}}$ قبل از گاز $\frac{\text{اکسیژن}}{\text{نیترژن}}$ جداسازی می شود. ب) چگالی هوا، در لایه‌های مختلف هوا کره با افزایش ارتفاع، کاهش می یابد. پ) pH محلول حاصل از حل کردن $\frac{CaO}{CO_2}$ در آب کمتر از هفت و pH محلول حاصل از حل کردن $\frac{SO_2}{Na_2O}$ در آب بیشتر از هفت است.	۱/۲۵
۳	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کنید. شکل صحیح عبارت های نادرست یا علت نادرستی آن ها را بنویسید. الف) دمای $27^{\circ}C$ برابر $300^{\circ}K$ است. ب) هر واکنش شیمیایی شامل یک یا چند تغییر شیمیایی است. پ) ایزوتوپ $^{59}_{26}Fe$ از عنصر آهن که نسبت $\frac{n}{p}$ در آن کمتر از $\frac{1}{5}$ است، پرتوزا نیست. ت) در دوره چهارم جدول تناوبی عناصر، ۵ عنصر وجود دارد که حداقل یک زیر لایه تک الکترونی دارند.	۱/۵
۴	عنصر کلر در طبیعت، دو ایزوتوپ به شکل های $^{35}_{17}Cl$ و $^{37}_{17}Cl$ به نسبت ۳ به ۱ دارد، اگر جرم اتمی گرین $35.5 g.mol^{-1}$ باشد، $\frac{1}{54}$ گرم گرین تراکلرید شامل چند مول اتم کلر است؟	۱/۷۵
۵	بر اساس قواعد تشکیل ترکیبات یونی، به هر یک از قسمت های زیر پاسخ دهید. الف) فرمول شیمیایی ترکیب یونی حاصل از فلز کلسیم (Ca) و نافلز برم (Br) را بنویسید و نامگذاری کنید. ب) برای تشکیل $10/2$ گرم آلومینیم اکسید (Al_2O_3) از فلز آلومینیم و گاز اکسیژن، چند مول الکترون از فلز به نافلز منتقل می شود؟ ($Al = 27$ $O = 16 g.mol^{-1}$)	۲/۲۵

ادامه سوالات در صفحه دوم



صفحه دوم	
۶	<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید:</p> <p>الف) چرا ^{99}Tc مورد نیاز مراکز درمانی، بلافاصله پس از تولید مصرف می شود؟</p> <p>ب) درصد فراوانی یک ایزوتوپ پرتوزاد طبیعت، با نیم عمر آن چه رابطه ای دارد؟</p> <p>پ) میزان شکست امواج الکترو مغناطیس در یک منشور، با انرژی آن چه رابطه ای دارد؟</p> <p>ت) رنگ شعله مربوط به مس و لیتیم و ترکیبات گوناگون آن ها را بنویسید.</p>
۷	<p>با استفاده از آموخته های خود در زمینه ساختار الکترون - نقطه (ساختار لوویس) اتم ها، مولکول ها و یون ها، به هر یک از موارد خواسته شده جواب دهید. (1H 6C 7N ^{16}S 9F 8O ^{15}P ^{17}Cl)</p> <p>الف) ساختار لوویس هیدروژن سیانید (HCN) را رسم کنید.</p> <p>ب) نسبت جفت الکترون های پیوندی به ناپیوندی را در ساختار لوویس ترکیب نیتروژن تری فلئوئورید (NF_3) بدست آورید.</p> <p>پ) ساختار لوویس کربن دی سولفید (CS_2) به ساختار لوویس کربن دی اکسید (CO_2) شباهت بیشتری دارد یا به ساختار لوویس گوگرد دی اکسید (SO_2)؟</p> <p>ت) ساختار لوویس ناقص مولکول های زیر را با گذاشتن جفت الکترون های پیوندی و ناپیوندی لازم کامل کنید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} Cl \\ \\ Cl - P - Cl \\ (ب) \end{array}$ </div> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} O \\ \\ H - C - H \\ (ت) \end{array}$ </div> </div> <p>ث) آیا می توان گفت:</p> <p>تعداد پیوندهای کووالانسی هر اتم در ساختار لوویس یک ترکیب، همواره با تعداد تک الکترون های موجود در ساختار الکترون - نقطه آن برابر است؟</p>
۸	<p>با توجه به معادله های واکنش های شیمیایی داده شده به هر یک از موارد خواسته شده جواب دهید.</p> <p>(I) $2KMnO_4(aq) + 16HBr(aq) \rightarrow 2KBr(aq) + 2MnBr_2(aq) + 3Br_2(aq) + \dots$</p> <p>(II) $2N_2O(g) \xrightarrow{Au} 2N_2(g) + O_2(g)$</p> <p>(III) $NH_3(g) + O_2(g) \rightarrow NO(g) + H_2O(g)$</p> <p>الف) جای خالی واکنش (I) را با نوشتن فرمول شیمیایی یک ترکیب همراه با ضریب آن، چنان کامل کنید که معادله واکنش شیمیایی موازنه باشد.</p> <p>ب) با توجه به جایگاه Au در معادله واکنش شیمیایی (II)، نقش آن در واکنش را تعیین کنید.</p> <p>پ) مجموع ضرایب واکنش را در معادله واکنش شیمیایی (III) بدست آورید.</p>
۹	<p>تعداد اتم های موجود در $6/4$ گرم گاز متان (CH_4) را حساب کنید. ($C = 12$ $H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$)</p>
ادامه سوالات در صفحه سوم	



۰۲۱-۹۱۳۰۲۲۰۲ * ۰۲۱-۴۴۱۳۶۹۷۵



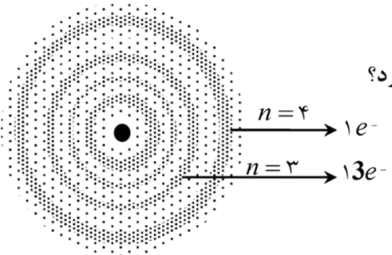
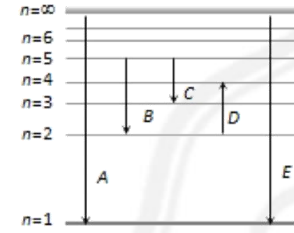
Tizline.ir



۰۹۳۳۳۸۴۰۲۰۲

تیزلاین منبع معتبر تیزهوشان

سامانه پیامکی: ۹۰۰۰۱۶۲۰

صفحه سوم	
۱۰	<p>با توجه به شکل داده شده که تعداد الکترون‌های موجود در لایه سوم و چهارم یک اتم را نشان می‌دهد به سوالات خواسته شده جواب دهید.</p> <p>الف) عدد اتمی این عنصر را بدست آورید.</p> <p>ب) در آرایش الکترونی این عنصر چند الکترون با عدد کوانتومی $l = 0$ وجود دارد؟</p> <p>پ) لایه ظرفیت این عنصر چند الکترون دارد؟</p> <p>ت) دوره و گروه این عنصر در جدول تناوبی عناصر را مشخص کنید.</p> 
۱۱	<p>با توجه به شکل، که لایه‌های الکترونی اتم هیدروژن را نمایش می‌دهد به پرسش‌های خواسته شده جواب دهید.</p> <p>الف) در کدام انتقال نور مرئی تولید می‌شود؟ رنگ نور تولید شده از آن را بنویسید.</p> <p>ب) حداکثر طول موج تابش الکترومغناطیسی برای انتقال D چند نانومتر است؟</p> <p>پ) حضور الکترون در کدام یک از لایه‌ها، حالت پایه محسوب می‌شود؟</p> 
۱۲	<p>بر اساس موقعیت سلنیم (Se) در جدول تناوبی عناصر، به سوالات خواسته شده جواب دهید.</p> <p>الف) آرایش الکترونی گسترده آن را بنویسید.</p> <p>ب) این عنصر به کدام دسته از عناصر جدول تناوبی تعلق دارد؟ (s، p یا d)؟</p> <p>پ) حداکثر عدد کوانتومی فرعی (l) مجاز در آرایش الکترونی این عنصر چقدر است؟</p> <p>ت) نماد دومین زیر لایه لایه سوم را بنویسید.</p>
۱۳	<p>نام یا فرمول شیمیایی هر یک از ترکیبات زیر را بنویسید.</p> <p>الف) دی‌نیتروژن تترا اکسید</p> <p>ب) SF_6</p>



ردیف	سوالات	بارم
تقلب و دروغ، تلاش و مبارزه نیستند. بلکه دلایل شکست هستند.		
۱	الف) گاز طبیعی (ب) کربن مونواکسید (پ) کاهش ، افزایش $Fe_2O_3 . FeO$ (ت)	۱/۵
	هر مورد صحیح ۰/۲۵ نمره دارد.	
۲	الف) نیتروژن ، اکسیژن (ب) کاهش (پ) $Na_2O . CO_2$	۱/۲۵
	هر مورد صحیح ۰/۲۵ نمره دارد.	
۳	الف) درست ۰/۲۵ ب) نادرست ۰/۲۵ پ) نادرست ۰/۲۵ ت) درست ۰/۲۵	۱/۵
	هر تغییر شیمیایی شامل یک یا چند واکنش شیمیایی است. ۰/۲۵ اغلب ایزوتوپ‌هایی که $\frac{n}{p} \geq 1/5$ دارند، پرتوزا هستند ولی برعکس آن همیشه درست نیست. ۰/۲۵	
۴	الف) فرمول شیمیایی: $CaBr_2$ نمره ۰/۵ ب) نام شیمیایی: کلسیم برمید ۰/۵ نمره	۱/۷۵
	$\bar{M} = M_1 + (M_2 - M_1)F_2 = 35 + (37 - 35) \times \frac{1}{4} = 35.5$ نمره ۰/۲۵ $M_{CCl_4} = 12 + 4 \times 35.5 = 154 \text{ g mol}^{-1}$ نمره ۰/۲۵ $? \text{ mol atom Cl} = 1/54 \text{ g CCl}_4 \times \frac{1 \text{ mol CCl}_4}{154 \text{ g CCl}_4} \times \frac{4 \text{ mol atom Cl}}{1 \text{ mol CCl}_4} = 0.104 \text{ mol atom Cl}$ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	
۵	الف) چون این ایزوتوپ پرتوزا بوده و نیم عمر آن کم است و در مدت کوتاهی از بین می رود. ۰/۵ نمره ب) رابطه مستقیم ۰/۲۵ (پ) رابطه مستقیم ۰/۲۵ ت) رنگ نور شعله مس و ترکیباتش سبز رنگ و رنگ نور شعله لیتیم و ترکیباتش قرمز لاکه هست. ۰/۵ نمره	۲/۲۵
	$M_{Al_2O_3} = 2 \times 27 + 3 \times 16 = 102 \text{ g mol}^{-1}$ ۰/۲۵ $? e^- = 10/2 \text{ g Al}_2\text{O}_3 \times \frac{1 \text{ mol Al}_2\text{O}_3}{102 \text{ g Al}_2\text{O}_3} \times \frac{2 \text{ mol Al}}{1 \text{ mol Al}_2\text{O}_3} \times \frac{3 \text{ mol } e^-}{1 \text{ mol Al}} \times = 0.16 \text{ mole}^-$ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	
۶	الف) چون این ایزوتوپ پرتوزا بوده و نیم عمر آن کم است و در مدت کوتاهی از بین می رود. ۰/۵ نمره ب) رابطه مستقیم ۰/۲۵ (پ) رابطه مستقیم ۰/۲۵ ت) رنگ نور شعله مس و ترکیباتش سبز رنگ و رنگ نور شعله لیتیم و ترکیباتش قرمز لاکه هست. ۰/۵ نمره	۱/۵
ادامه پاسخها در صفحه دوم		



صفحه دوم	
۲/۲۵	<p>۷ الف) $H-C \equiv N$ ۰/۵ نمره</p> <p>ب) $\frac{3}{10}$ ۰/۲۵</p> <p>پ) کربن دی اکسید (CO_2) ۰/۲۵</p> <p>ت) هر مورد ۰/۵ نمره</p> <p>ث) خیر ۰/۲۵</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{---}\ddot{\text{P}}\text{---}\ddot{\text{Cl}}\text{:} \\ \\ \text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:} \end{array}$ </div> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{O}}\text{:} \\ \\ \text{H---C---H} \end{array}$ </div> </div>
۱/۵	<p>۸ الف) 8H_2O (تعیین ترکیب ۰/۲۵ و تعیین ضریب ۰/۲۵) ب) واکنش در حضور کاتالیزگر Au انجام می‌شود. (پ) ۱۹ هر مورد صحیح ۰/۵ نمره دارد.</p>
۱/۲۵	<p>۹ $M_{CH_4} = 12 + 4 \times 1 = 16 \text{ g.mol}^{-1}$ ۰/۲۵</p> <p>$? \text{ atom} = 6 / 4 \text{ gCH}_4 \times \frac{1 \text{ molCH}_4}{16 \text{ gCH}_4} \times \frac{5 \text{ mol atom}}{1 \text{ molCH}_4} \times \frac{6 \cdot 0.2 \times 10^{23} \text{ atom}}{1 \text{ mol atom}} \approx 1 / 2 \times 10^{24} \text{ atom}$</p> <p style="text-align: center;">۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵</p>
۱/۷۵	<p>۱۰ الف) $Z E : 1s^2 / 2s^2, 2p^6 / 3s^2, 3p^6, 3d^x / 4s^1 \rightarrow 2 + 6 + x = 13 \rightarrow x = 5 \rightarrow Z = 2 + 8 + 13 + 1 = 24$</p> <p>ب) ۷ الکترون ۰/۲۵ ب) ۶ الکترون ۰/۲۵ ت) دوره: چهارم ۰/۲۵ گروه: ششم ۰/۲۵</p>
۱	<p>۱۱ الف) B و نیلی هر مورد صحیح ۰/۲۵ نمره دارد. ب) ۴۸۶ نانومتر ۰/۲۵ پ) لایه اول ۰/۲۵</p>
۱/۵	<p>۱۲ الف) $^{34}Se : 1s^2 / 2s^2, 2p^6 / 3s^2, 3p^6, 3d^{10} / 4s^2, 4p^4$ ۰/۵ نمره</p> <p>ب) p ۰/۲۵ ب) $d(l=2)$ ۰/۲۵ ت) تعیین نماد p ۰/۲۵ و تعیین عدد کوانتومی اصلی ۰/۲۵ نمره دارد.</p>
۱	<p>۱۳ الف) N_2O_4 ۰/۵ نمره ب) گوگرد هگزا فلئوئورید ۰/۵ نمره</p>

