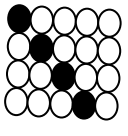
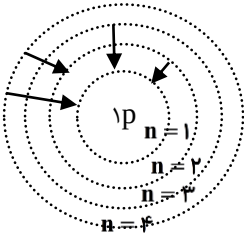
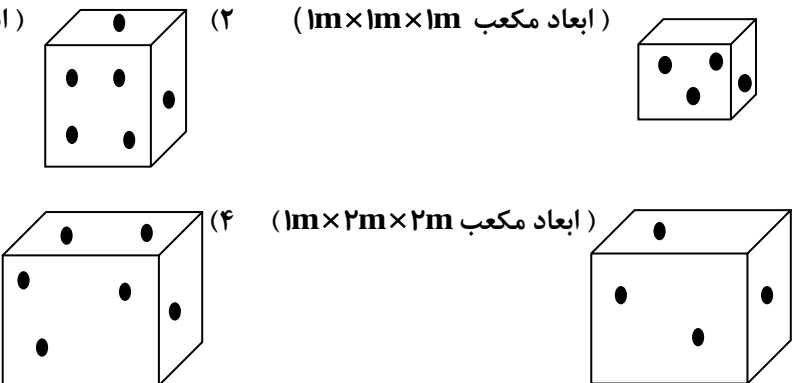
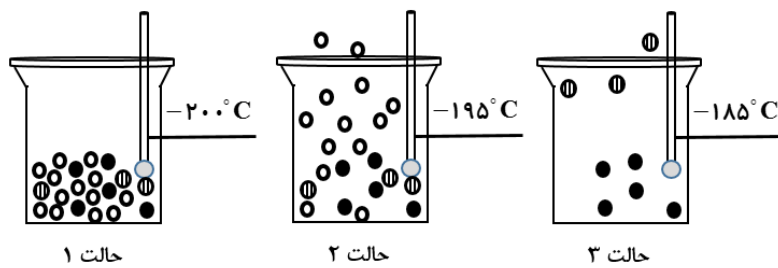


نام و نام خانوادگی:	نوبت امتحان: دی ماه ۱۴۰۲		تاریخ: ۱۴۰۲/۱۰/۰۹	مجموع نمرات
	رشته و پایه: دهم تجربی و ریاضی		تعداد سوالات: ۴۰	
شماره داوطلب:	مدت امتحان: ۶۰ دقیقه	نمره:	طراح سوال:	
حضرت علی (ع): علم گنج بزرگی است که با خرج کردن تمام نمی شود.				
توجه: آزمون نمره منفی ندارد				
ردیف	سوالات			بارم
۱	جای خالی عبارات داده شده (الف-پ) با واژه های کدام گزینه کامل می شود. الف) نوع و میزان فراوانی عنصرها در زمین و مشتری است. ب) ایزوتوپ های یک عنصر یکسان و متفاوت دارند. پ) بر اثر انجام واکنش های هسته ای درون ستاره ها، عنصرهای به تبدیل می شوند. (۱) یکسان - تعداد نوترون - عدد جرمی - سنگین - سبک (۲) متفاوت - تعداد پروتون - پایداری - سبک - سنگین (۳) یکسان - تعداد الکترون - نیم عمر - سبک - سنگین (۴) متفاوت - عدد جرمی - عدد اتمی - سنگین - سبک			
۲	با توجه به شکل داده شده در یک نمونه طبیعی حاوی 1×10^{-12} اتم بور چند نوترون وجود دارد.  (۱) 5×10^{-12} (۲) 11×10^{-12} (۳) $5/8 \times 10^{-12}$ (۴) 1×10^{-11}			
۳	اتمی از دوره سوم که دارای ۵ الکترون ظرفیت است در کدام گروه (های) جدول تناوبی جای دارد. (۱) ۱۳ (۲) ۱۵ (۳) ۵ و ۱۵ (۴) ۵ و ۱۳			
۴	مجموع ضرایب مواد شرکت کننده در معادله واکنش زیر پس از موازنه کدام است. $Na_2S + MoCl_5 \longrightarrow NaCl + MoS + S$ (۱) ۱۵ (۲) ۷ (۳) ۲۵ (۴) ۲۲			
۵	کدام یک از عبارات های داده شده، درست نیست؟ (۱) $^{99}_{43}\text{Tc}$ در تصویربرداری از غده تیروئید استفاده می شود. (۲) ^{238}U به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می رود. (۳) با غنی سازی اورانیم جرم اتمی میانگین آن کاهش می یابد. (۴) دفع پسماند راکتورهای اتمی از جمله چالش های صنایع هسته ای است.			
۶	نسبت تعداد جفت الکترون پیوندی به ناپیوندی در کدام گونه کم تر است. (${}_1\text{H}, {}_6\text{C}, {}_7\text{N}, {}_8\text{O}, {}_9\text{F}, {}_{17}\text{Cl}$) (۱) CO_2 (۲) COCl_2 (۳) HCN (۴) OF_2			
۷	جرم یک سیم مسی به طول ۱۰ سانتی متر ۳۲ گرم است. در هر سانتی متر از این سیم چند اتم مس وجود دارد؟ ($1 \text{ mol Cu} = 64 \text{ g}$) (۱) $3/01 \times 10^{23}$ (۲) $12/04 \times 10^{22}$ (۳) $3/01 \times 10^{22}$ (۴) $12/04 \times 10^{23}$			

۸	با توجه به آرایش‌های الکترون - نقطه‌ای داده شده چند عبارت درست است (نماد عنصرها فرضی است). (($\cdot\dot{A}\cdot - \cdot\dot{B}\cdot - \cdot\dot{C}\cdot - \cdot\dot{D}\cdot - \cdot\dot{E}\cdot$)) - عنصر D به شکل گاز تک اتمی وجود دارد. - عنصر E و C با تشکیل ترکیب یونی CE_3 به آرایش پایدار گاز نجیب دست می‌یابند. - اگر C و B در دوره چهارم جدول تناوبی جای داشته باشند، اختلاف عدد اتمی آنها ۱۴ است. - اگر عنصر A در دوره چهارم جدول تناوبی جای داشته باشد، آرایش الکترونی آن به صورت $[Ar]4s^2 4p^1$ است. ۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)
۹	شکل زیر نشان دهنده انتقال‌های الکترونی نمونه‌ای از اتم برانگیخته هیدروژن است. در طیف مریی این اتم چند نوار رنگی مشاهده می‌شود.  ۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)
۱۰	گنجایش الکترونی لایه $n = 4$ الکترون است، در دوره چهارم جدول تناوبی عنصر جای دارد و در این دوره زیر لایه‌های از الکترون پر می‌شود. ۳d, ۴s, ۴p - ۱۸ - ۱۸ (۲) ۴d, ۴s, ۴p - ۱۸ - ۱۸ (۱) ۳d, ۴s, ۴p - ۱۸ - ۳۲ (۴) ۴f, ۴d, ۴s, ۴p - ۳۲ - ۳۲ (۳)
۱۱	چند مورد از عبارت‌های داده شده درست نیست؟ ۷۵ درصد جرم هواکره در لایه تروپوسفر قرار دارد. - روند تغییر فشار در هوا کره دلیلی بر لایه‌ای بودن آن است. - در تمام لایه‌های هواکره ذراتی به صورت یون و اتم وجود دارد. - از گاز نیتروژن برای خنک کردن قطعات الکترونیک دستگاه MRI استفاده می‌شود. ۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)
۱۲	پس از نیتروژن و اکسیژن، فراوان‌ترین گاز هواکره کدام است؟ کربن‌دی‌اکسید (۱) نئون (۲) هلیوم (۳) آرگون (۴)
۱۳	دمای اتمسفر در یک ستاره فرضی از رابطه $\theta(^{\circ}C) = -6 + 2\sqrt{h}$ پیروی می‌کند. دمای هوا در ارتفاع ۴ کیلومتری از سطح سیاره بر حسب کلوین است و با افزایش ارتفاع دمای اتمسفر این سیاره می‌یابد. (h بر حسب کیلومتر است). ۲۷۵(۱) - کاهش ۲۷۱(۲) - کاهش ۲۷۵(۳) - افزایش ۲۷۱(۴) - افزایش
۱۴	چند مورد از عبارت‌های داده شده نادرست است؟ - از ۲۰۰ میلیون سال پیش تاکنون، نسبت گازهای سازنده هواکره تقریباً ثابت مانده است. - در فرآیند مایع کردن هوا ابتدا کربن‌دی‌اکسید به صورت جامد از آن جدا می‌شود. - در تقطیر جزء به جزء هوای مایع، تهیه اکسیژن صد در صد خالص ممکن نیست. - منبع اصلی تهیه گاز آرگون، تقطیر جزء به جزء گاز طبیعی است. ۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۱۵	جرم چند مول آهن با جرم 0.22×10^{-3} اتم نیتروژن برابر است؟ ($N = 14, Fe = 56 \text{ g.mol}^{-1}$) (۱) ۰/۱۲۵ (۲) ۰/۲۵ (۳) ۰/۰۱۲۵ (۴) ۰/۵															
۱۶	عنصر A دارای سه ایزوتوپ A^{24}, A^{25}, A^{26} است. اگر مجموع درصد فراوانی دو ایزوتوپ سبک تر ۸۰٪ و جرم اتمی میانگین این عنصر $24/8 \text{ amu}$ باشد، درصد فراوانی سبک ترین ایزوتوپ کدام است؟ (۱) ۲۰٪ (۲) ۴۰٪ (۳) ۳۰٪ (۴) ۶۰٪															
۱۷	با توجه به داده های جدول زیر برای اتم M و یون M^{2+} کدام رابطه برقرار است. <table><tr><td>نماد اتم یا یون</td><td>عدد اتمی</td><td>عدد جرمی</td><td>تعداد نوترون</td><td>تعداد الکترون</td></tr><tr><td>M</td><td>Z</td><td>A</td><td>n</td><td>e</td></tr><tr><td>M^{2+}</td><td>Z'</td><td>A'</td><td>n'</td><td>e'</td></tr></table> (۱) $A' = A + 2$ (۲) $Z = Z'$ (۳) $e' = e + 2$ (۴) $n' = n - 2$	نماد اتم یا یون	عدد اتمی	عدد جرمی	تعداد نوترون	تعداد الکترون	M	Z	A	n	e	M^{2+}	Z'	A'	n'	e'
نماد اتم یا یون	عدد اتمی	عدد جرمی	تعداد نوترون	تعداد الکترون												
M	Z	A	n	e												
M^{2+}	Z'	A'	n'	e'												
۱۸	نمونه ای از گالیم با جرم اتمی میانگین $69/7$ موجود است. اگر این نمونه حاوی ۶۵٪ ایزوتوپ $^{69}_{31}\text{Ga}$ باشد، تعداد نوترون ایزوتوپ دیگر آن کدام است. (۱) ۷۱ (۲) ۴۰ (۳) ۳۸ (۴) ۳۱															
۱۹	چند مورد از عبارت های داده شده در مورد اکسیژن درست است؟ (O_8) - واکنش آن با گوگرد که منجر به تولید SO_3 (گوگرد تری اکسید) می شود، به واکنش سوختن گوگرد معروف است. - تعداد جفت الکترون پیوندی و ناپیوندی در ساختار لوویس آن برابر است. - در واکنش با آهن یک نوع اکسید به فرمول Fe_3O_4 تولید می کند. - مقدار آن در لایه های مختلف هواکره با هم برابر است. (۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴															
۲۰	در مقایسه کربن دی اکسید و کربن مونوکسید کدام عبارت (ها) درست نیست؟ (O_8, C_6) الف) کربن دی اکسید محصول سوختن کامل سوخت های فسیلی است. ب) نسبت جفت الکترون های ناپیوندی CO به CO_2 برابر با ۰/۵ است. پ) چگالی کربن مونوکسید از هوا کم تر و قابلیت انتشار آن در محیط زیاد است. ت) گاز کربن دی اکسید به دلیل داشتن چگالی بیش تر از هوا، سمی و کشنده است. (۱) الف و پ (۲) ب و ت (۳) ت (۴) پ و ت															
۲۱	با انحلال کدام ماده در آب محلولی حاصل می شود که $pH > 7$ دارد. (۱) N_2O_5 (۲) SO_3 (۳) CaO (۴) P_2O_5															
۲۲	X گرم منیزیم جامد با y گرم گاز نیتروژن واکنش داده و z گرم منیزیم نیتريد حاصل شده است. حاصل عبارت $3Mg(s) + N_2(g) \longrightarrow Mg_3N_2$ $\frac{x}{z} + \frac{y}{z}$ چیست؟ (۱) ۰/۵ (۲) ۱ (۳) ۰/۷۵ (۴) ۱/۲۵															
۲۳	چند مورد از عبارت های داده شده درست نیست؟ از کلسیم اکسید برای افزایش بهره وری در کشاورزی استفاده می کنند.															

	- کاهش کربن دی اکسید محلول در آب سبب از بین رفتن مرجان ها می شود. - از گاز آرگون برای ایجاد محیط بی اثر به هنگام جوشکاری استفاده می کنند. - میل ترکیبی هموگلوبین با اکسیژن ۲۰۰ برابر کربن مونوکسید است.	۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)										
۲۴	در نام گذاری ترکیب های یونی چند مورد از عنصرهای (Ca , Cu , Rb , Al , Cr , Zn) باید عدد رومی به کار رود؟	۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)										
۲۵	کدام شکل تصویری از نمونه هوای تهیه شده از ارتفاع بالاتر از سطح زمین را نشان می دهد؟ (۱) (ابعاد مکعب $1m \times 1m \times 1m$) (۲) (ابعاد مکعب $1m \times 1m \times 2m$) (۳) (ابعاد مکعب $1m \times 2m \times 2m$) (۴) (ابعاد مکعب $1m \times 2m \times 2m$)											
۲۶	نام درست ترکیب های (CuCl_2 - Al_2O_3 - SnCl_2 - CO) به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ (۱) کربن اکسید - گوگرد دی کلرید - آلومینیم تری اکسید - مس کلرید (۲) کربن مونواکسید - گوگرد دی کلرید - آلومینیوم اکسید - مس کلرید (۳) کربن مونواکسید - گوگرد دی کلرید - آلومینیوم اکسید - مس (II) کلرید (۴) کربن اکسید - گوگرد دی کلرید - آلومینیوم اکسید - مس (I) کلرید											
۲۷	۵/۴ گرم نمونه ای N_xO_y حاوی ۰/۳ مول N_xO_y و ۲/۴ گرم اکسیژن است. فرمول شیمیایی این ترکیب کدام است؟	۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)										
۲۸	در ساختار لوویس چند گونه داده شده، پیوند اشتراکی سه گانه وجود دارد. (H , C , N , O , S , Cl) CO • NOCl • CS_2 • COCl_2 • HCN •	۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)										
۲۹	با توجه به جدول و شکل های داده شده کدام عبارت درست است؟ <table><tr><th>گاز</th><th>نقطه جوش (°C)</th></tr><tr><td>A</td><td>-۱۸۳</td></tr><tr><td>B</td><td>-۲۶۹</td></tr><tr><td>C</td><td>-۱۹۶</td></tr><tr><td>D</td><td>-۱۸۶</td></tr></table>  (۱) در حالت (۱) مخلوطی مایع از B , C , D در ظرف وجود دارد. (۲) در حالت (۲)، A به جوش آمده و از مایع خارج می شود.	گاز	نقطه جوش (°C)	A	-۱۸۳	B	-۲۶۹	C	-۱۹۶	D	-۱۸۶	
گاز	نقطه جوش (°C)											
A	-۱۸۳											
B	-۲۶۹											
C	-۱۹۶											
D	-۱۸۶											

	۳) درصد گاز A در این مخلوط از دیگر گازها بیش تر است. ۴) ❶ نشان دهنده گاز D است.																										
۳۰	عنصری از دسته d که تعداد الکترون زیر لایه ۳d آن با تعداد الکترون های ۴s برابر است، در کدام گروه جای دارد. (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۱۲ (۴) ۱۴																										
۳۱	نسبت تعداد الکترون با l = ۱ عنصری از دوره چهارم به تعداد الکترون با n = ۳, l = ۲ آن ۲/۴ است. عدد اتمی این عنصر کدام(ها) می تواند باشد. (۱) ۲۳ (۲) ۲۴ (۳) ۲۳ و ۲۴ (۴) ۲۴ و ۲۵																										
۳۲	در گروه ۱۷ جدول تناوبی عنصر وجود دارد که در دما و فشار اتاق به شکل مولکول های دواتمی گازی هستند. (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۲ (۴) ۱																										
۳۳	با توجه به آرایش الکترون - نقطه ای (عنصرهای فرضی) کدام عبارت (ها) می تواند درست باشد. الف) آرایش الکترون - نقطه ای C: برای هیچ عنصری درست نیست. ب) عنصر A با عنصر D ترکیب یونی با فرمول AD تشکیل می دهد. پ) آرایش الکترون - نقطه ای $\ddot{D}:$ به عنصری از گروه ۶ تعلق دارد. ت) اگر عنصر B در دوره دوم جدول تناوبی جای داشته باشد، تمایلی به تشکیل کاتیون ندارد. (۱) الف و پ (۲) ب و پ و ت (۳) ب و ت (۴) الف و ب و ت																										
۳۴	کدام زیر لایه وجود ندارد؟ (۱) ۲s (۲) ۳f (۳) ۴d (۴) ۲p																										
۳۵	کدام عنصر با تشکیل یون به آرایش پایدار گاز نجیب قبل از خود دست می یابد (نمادها فرضی است). (۱) ${}_{17}A$ (۲) ${}_{12}B$ (۳) ${}_{14}C$ (۴) ${}_{7}D$																										
۳۶	داده های کدام ردیف (های) جدول زیر درست نیست. <table><tr><th>ردیف</th><th>آرایش الکترونی فشرده</th><th>دسته</th><th>تعداد الکترون ظرفیت</th><th>شماره گروه</th></tr><tr><td>۱</td><td>${}_{15}A: [Ne]3s^2 3p^3$</td><td>p</td><td>۳</td><td>۱۳</td></tr><tr><td>۲</td><td>${}_{29}B: [Ar]3d^4 4s^2$</td><td>d</td><td>۱۱</td><td>۱۱</td></tr><tr><td>۳</td><td>${}_{31}C: [Ar]3d^1 4s^2 4p^1$</td><td>p</td><td>۳</td><td>۱۳</td></tr><tr><td>۴</td><td>${}_{36}D: [Ar]3d^1 4s^2 4p^6$</td><td>p</td><td>۸</td><td>۱۸</td></tr></table> (۱) ۱ و ۲ (۲) ۲ و ۳ (۳) ۱ و ۳ (۴) ۲ و ۴	ردیف	آرایش الکترونی فشرده	دسته	تعداد الکترون ظرفیت	شماره گروه	۱	${}_{15}A: [Ne]3s^2 3p^3$	p	۳	۱۳	۲	${}_{29}B: [Ar]3d^4 4s^2$	d	۱۱	۱۱	۳	${}_{31}C: [Ar]3d^1 4s^2 4p^1$	p	۳	۱۳	۴	${}_{36}D: [Ar]3d^1 4s^2 4p^6$	p	۸	۱۸	
ردیف	آرایش الکترونی فشرده	دسته	تعداد الکترون ظرفیت	شماره گروه																							
۱	${}_{15}A: [Ne]3s^2 3p^3$	p	۳	۱۳																							
۲	${}_{29}B: [Ar]3d^4 4s^2$	d	۱۱	۱۱																							
۳	${}_{31}C: [Ar]3d^1 4s^2 4p^1$	p	۳	۱۳																							
۴	${}_{36}D: [Ar]3d^1 4s^2 4p^6$	p	۸	۱۸																							
۳۷	شمار یون های ۱۰ گرم منیزیم نیتريد چند برابر شمار یون های ۱۴/۹ گرم پتاسیم کلريد است؟ ($N = 14, Na = 23, Mg = 24, Cl = 35.5 \text{ g.mol}^{-1}$) (۱) ۰/۸ (۲) ۱/۲۵ (۳) ۰/۲۵ (۴) ۴																										
۳۸	مجموع ضرایب فرآورده ها پس از موازنه معادله واکنش زیر کدام است؟ $B_2O_3(s) + Cl_2(g) \longrightarrow BCl_3(l) + O_2(g)$																										

	۵ (۱)	۷ (۲)	۸ (۳)	۱۳ (۴)	
۳۹	نسبت آنیون به کاتیون در کدام ترکیب‌ها با هم برابر است.				
	الف) کروم (II) کلرید	ب) منیزیم اکسید	پ) سدیم سولفید	ت) آلومینیوم فسفید	
	(۱) الف و ب	(۲) ب و پ	(۳) الف و پ	(۴) ب و ت	
۴۰	آرایش الکترون - نقطه‌ای عنصرهایی از دوره دوم جدول تناوبی به شکل زیر است. با توجه به آن چند عبارت داده شده درست نیست؟ $\cdot\ddot{\text{A}}\cdot$, $\cdot\ddot{\text{B}}\cdot$, $\cdot\ddot{\text{C}}\cdot$, $\cdot\ddot{\text{D}}\cdot$ (۱) عنصر C با D ترکیب مولکولی به فرمول CD_2 تشکیل می‌دهد. (۲) تمام این عناصر می‌توانند با گرفتن الکترون به آرایش پایدار گاز نجیب بعد از خود دست یابند. (۳) عنصر B می‌تواند با خودش پیوند اشتراکی سه‌گانه تشکیل داده و به مولکول دو اتمی تبدیل شود. (۴) تمام این عناصر با اشتراک الکترون و تشکیل پیوند کوالانسی به آرایش پایدار گاز نجیب دست می‌یابند.				
	((موفق و پیروز باشید))				

ردیف	پاسخنامه	بارم																									
۱	گزینه ۲																										
۲	گزینه ۳	$\% {}^1\text{B} = \frac{4}{20} \times 100 = 20, \% {}^{11}\text{B} = 80$ $\text{atom } {}^1\text{B} \Rightarrow 5n, \text{atom } {}^{11}\text{B} \Rightarrow 6n$ $?n = 1 \times 10^{-12} \times \frac{20}{100} \times \frac{5n}{\text{atom } {}^1\text{B}} + 1 \times 10^{-12} \times \frac{80}{100} \times \frac{6n}{\text{atom } {}^{11}\text{B}} = 1 \times 10^{-12} + 4/8 \times 10^{-12} = 5/8 \times 10^{-12}$																									
۳	گزینه ۲	در دوره سوم فقط عنصرهای اصلی وجود دارد که گروه‌های اول و دوم آن به ترتیب ۱ و ۲ الکترون و گروه‌های ۱۳ تا ۱۸ به ترتیب ۳ تا ۸ الکترون دارند. در دوره چهارم که عنصرهای واسطه وجود دارد، تعداد الکترون ظرفیت عنصرهای گروه ۳ تا ۸ با تعداد الکترون ظرفیت عنصرهای گروه‌های ۸ تا ۱۸ برابر است.																									
۴	گزینه ۲	$\left[\frac{5}{2} \text{Na}_2\text{S} + 1 \text{MoCl}_5 \longrightarrow 5 \text{NaCl} + \text{MoS} + \frac{3}{2} \text{S} \right] \times 2$ $5 \text{Na}_2\text{S} + 2 \text{MoCl}_5 \longrightarrow 10 \text{NaCl} + \text{MoS} + 3 \text{S}$																									
۵	گزینه ۲	از اورانیوم ${}^{235}\text{U}$ به عنوان سوخت در راکتور اتمی استفاده می‌شود.																									
۶	گزینه ۴	<table><tr><th>گونه</th><th>ساختار لوویس</th><th>تعداد جفت پیوندی</th><th>تعداد جفت ناپیوندی</th><th>جفت پیوندی / جفت ناپیوندی</th></tr><tr><td>CO_2</td><td>$\text{:}\ddot{\text{O}} = \text{C} = \ddot{\text{O}}\text{:}$</td><td>۴</td><td>۴</td><td>$\frac{4}{4} = 1$</td></tr><tr><td>COCl_2</td><td>$\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{O}} = \text{C} - \ddot{\text{Cl}}\text{:} \\ \\ \text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:} \end{array}$</td><td>۴</td><td>۸</td><td>$\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$</td></tr><tr><td>$\text{HCN}$</td><td>$\text{H} - \text{C} \equiv \text{N:}$</td><td>۴</td><td>۲</td><td>$\frac{4}{2} = 2$</td></tr><tr><td>OF_2</td><td>$\text{:}\ddot{\text{F}} - \ddot{\text{O}} - \ddot{\text{F}}\text{:}$</td><td>۲</td><td>۸</td><td>$\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$</td></tr></table>	گونه	ساختار لوویس	تعداد جفت پیوندی	تعداد جفت ناپیوندی	جفت پیوندی / جفت ناپیوندی	CO_2	$\text{:}\ddot{\text{O}} = \text{C} = \ddot{\text{O}}\text{:}$	۴	۴	$\frac{4}{4} = 1$	COCl_2	$\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{O}} = \text{C} - \ddot{\text{Cl}}\text{:} \\ \\ \text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:} \end{array}$	۴	۸	$\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$	HCN	$\text{H} - \text{C} \equiv \text{N:}$	۴	۲	$\frac{4}{2} = 2$	OF_2	$\text{:}\ddot{\text{F}} - \ddot{\text{O}} - \ddot{\text{F}}\text{:}$	۲	۸	$\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$
گونه	ساختار لوویس	تعداد جفت پیوندی	تعداد جفت ناپیوندی	جفت پیوندی / جفت ناپیوندی																							
CO_2	$\text{:}\ddot{\text{O}} = \text{C} = \ddot{\text{O}}\text{:}$	۴	۴	$\frac{4}{4} = 1$																							
COCl_2	$\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{O}} = \text{C} - \ddot{\text{Cl}}\text{:} \\ \\ \text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:} \end{array}$	۴	۸	$\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$																							
HCN	$\text{H} - \text{C} \equiv \text{N:}$	۴	۲	$\frac{4}{2} = 2$																							
OF_2	$\text{:}\ddot{\text{F}} - \ddot{\text{O}} - \ddot{\text{F}}\text{:}$	۲	۸	$\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$																							
۷	گزینه ۳																										

		$? \text{ atom Cu} = \frac{32 \text{ g Cu}}{1 \cdot \text{cm}} \times \frac{1 \text{ mol Cu}}{64 \text{ g Cu}} \times \frac{6/0.2 \times 10^{-23}}{1 \text{ mol Cu}} = 3/0.1 \times 10^{-23}$	
۸	گزینه ۲ مورد اول درست چون D گاز نجیب است. مورد دوم نادرست. E, C با تشکیل ترکیب مولکولی CE_2 به آرایش پایدار گاز نجیب دست می‌یابند. مورد سوم درست. عنصر B در گروه اول و عنصر C در گروه ۱۵ جای دارد و در دوره چهارم ۱۰ عنصر واسطه میان آنها قرار گرفته است. مورد چهارم نادرست. عنصر A در گروه ۱۳ جای دارد و در دوره چهارم، زیر لایه ۴p بعد از پر شدن ۳d پر می‌شود. بنابراین آرایش الکترونی درست آن $[\text{Ar}] 3d^1 4s^2 4p^1$ است.		
۹	گزینه ۱ در اتم هیدروژن انتقال الکترونی $n > 2 \rightarrow n = 2$ در ناحیه مریی قرار است و در اتم داده شده فقط یک انتقال از این نوع ($n = 4 \rightarrow n = 2$) وجود دارد.		
۱۰	گزینه ۴		
۱۱	گزینه ۳ مورد اول درست. مورد دوم نادرست. روند تغییر دما در هوا کره دلیلی بر لایه‌ای بودن آن است. مورد سوم نادرست. در لایه‌های بالایی هوا کره (یونسفر) ذرات به صورت یون وجود دارد. مورد چهارم نادرست. از هلیوم مایع برای خنک کردن قطعات الکترونیک دستگاه MRI استفاده می‌شود.		
۱۲	گزینه ۴		
۱۳	گزینه ۴ $\theta(^{\circ}\text{C}) = -6 + 2\sqrt{h} \Rightarrow \theta(^{\circ}\text{C}) = -6 + 2\sqrt{4} = -2 \quad T(\text{K}) = \theta(^{\circ}\text{C}) + 273 = -2^{\circ}\text{C} + 273 = 271$ با افزایش h دمای اتمسفر افزایش می‌یابد.		
۱۴	گزینه ۲ مورد اول درست. مورد دوم نادرست. ابتدا بخار آب به صورت یخ از آن جدا می‌شود. مورد سوم درست. چون نقطه جوش اجزاء هوای مایع خیلی به هم نزدیک است. مورد چهارم نادرست. منبع اصلی گاز آرگون هوای مایع است.		
۱۵	گزینه $g \text{ N} = 3/0.1 \times 10^{-23} \text{ atom N} \times \frac{1 \text{ mol N}}{6/0.2 \times 10^{-23} \text{ atom N}} \times \frac{14 \text{ g N}}{1 \text{ mol N}} = 0.7 \text{ g}$ $\text{mol Fe} = 0.7 \text{ g Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}} = \frac{1}{80} = 0.0125$		
۱۶	گزینه ۲ $^{24}\text{A} : f_1 \quad f_1 + f_v = 80 \Rightarrow f_v = 20$ $^{25}\text{A} : f_v \quad \overline{M} = M_1 + (M_v - M_1) \frac{f_v}{100} + (M_v - M_1) \frac{f_v}{100}$ $^{26}\text{A} \quad 24/8 = 24 + \frac{f_v}{100} + 2 \times \frac{20}{100} \Rightarrow 0.4 = \frac{f_v}{100} \Rightarrow f_v = 40, f_1 = 40$		
۱۷	گزینه ۲		

	با تبدیل شدن یک اتم به کاتیون تعداد پروتون و نوترون تغییر نکرده و ثابت ممانند و تعداد الکترون تغییر می کند.	
۱۸	گزینه ۲ ${}_{31}^{69}\text{Ga} : f_1 = 65, M_1 = 69$ ${}_{31}^? \text{Ga} : f_2 = 35, M_2 = ?$ $69/7 = 69 + (M_2 - 69) \times \frac{35}{100} \Rightarrow M_2 = 71 \Rightarrow n = 71 - 31 = 40$	
۱۹	گزینه ۱ مورد اول نادرست. واکنش آن با گوگرد که منجر به تولید SO_2 (گوگرد دی اکسید) می شود، به واکنش سوختن گوگرد معروف است. مورد دوم نادرست. دارای ۲ جفت پیوندی و ۴ جفت ناپیوندی است. مورد سوم نادرست. چون آهن دو نوع کاتیون دارد، بنابراین دو نوع اکسید تولید می کند. مورد چهارم نادرست. مقدار آن در لایه های مختلف متفاوت است.	
۲۰	گزینه ۳ مورد الف درست. مورد ب درست. CO دارای ۲ جفت ناپیوندی و CO_2 دارای ۴ جفت ناپیوندی است. مورد پ درست است. مورد ت نادرست.	
۲۱	گزینه ۳ با حل شدن اکسید نافلزی در آب محلول بازی حاصل می شود که $\text{pH} > 7$ دارد.	
۲۲	گزینه ۲ $\frac{x}{z} + \frac{y}{z} = \frac{x+y}{z} = 1$ مطابق قانون پایستگی جرم، مجموع جرم مواد واکنش دهنده با مجموع جرم فرآورده ها برابر است. بنابراین نسبت آنها برابر با ۱ است.	
۲۳	گزینه ۲ مورد اول درست. مورد دوم نادرست. افزایش کربن دی اکسید محلول در آب سبب از بین رفتن مرجان ها می شود. مورد سوم درست. مورد چهارم نادرست. میل ترکیبی هموگلوبین با کربن مونوکسید ۲۰۰ برابر اکسیژن است.	
۲۴	گزینه ۲ در نام گذاری ترکیب های یونی عنصرهایی عدد رومی به کار می رود که بیش از یک نوع کاتیون تشکیل می دهند. در بین عنصرهای داده شده، مس و کروم بیش از یک نوع کاتیون دارند.	
۲۵	گزینه ۳ با افزایش ارتفاع از سطح زمین، تعداد ذره های موجود در واحد حجم کم می شود. $1) \frac{4}{1} = 4 \quad 2) \frac{6}{2} = 3 \quad 3) \frac{4}{4} = 1 \quad 4) \frac{6}{4} = 1.5$	
۲۶	گزینه ۳	
۲۷	گزینه ۴	

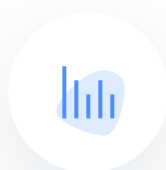
	$N_xO_y(g.mol^{-1}) = \frac{5/4}{./.03} = 180$ جرم مولی ترکیب مورد نظر برابر با ۱۸۰ است و در میان گونه‌های داده شده فقط جرم مولی N_2O_5 با این مقدار مطابقت دارد.	
۲۸	گزینه ۲ در ساختار لوویس HCN و CO پیوند اشتراکی سه‌گانه وجود دارد.	
۲۹	گزینه ۴ گزینه ۱ نادرست. در $-20^\circ C$ ، B گازی شکل بوده و در مخلوط مایع وجود ندارد. گزینه ۲ نادرست در حالت ۲، C به جوش می‌آید و از مایع خارج می‌شود. گزینه ۳ نادرست. تعداد ذرات C که در حالت ۲ خارج شده از سایر گونه‌ها بیش‌تر و بنابراین درصد آن بیش‌تر است. گزینه ۴ درست.	
۳۰	گزینه ۲ زیر لایه ۴s حداکثر گنجایش ۲ الکترون دارد و قبل از ۳d پر می‌شود. و با توجه به آن که عنصر دسته d است، شماره گروه آن برابر با تعداد الکترون ظرفیت یعنی ۴ است. $[Ar]3d^2 4s^2$	
۳۱	گزینه ۴ با توجه به آن که اعداد اتمی داده شده کم‌تر از ۳۰ است، بنابراین زیر لایه ۴p ($l=1$) پر نمی‌شود و فقط زیر لایه 3p, 2p که در مجموع ۱۲ الکترون دارد پر شده است. بنابراین تعداد الکترون زیر لایه ۳d برابر است با: $\frac{12}{3d} = 2/4 \Rightarrow 3d = 5$ و در حالتی که زیر لایه ۳d نیمه‌پر باشد، دو آرایش الکترونی $[Ar]3d^5 4s^1$, $[Ar]3d^5 4s^2$ وجود دارد که به عدد اتمی ۲۴ و ۲۵ تعلق دارد.	
۳۲	گزینه ۳ دو عنصر فلز آلومینوم و کربن به صورت مولکول دو اتمی گازی، برم به صورت مولکول دو اتمی مایع و ید به صورت مولکول دواتمی جامد است.	
۳۳	گزینه ۳ مورد الف نادرست این آرایش الکترون - نقطه‌ای به گاز نجیب هلیم تعلق دارد. مورد ب درست. چون A فلز بوده و با از دست دادن ۲ الکترون به کاتیون $+2$ و D نافلز بوده و با گرفتن ۲ الکترون به آنیون -2 تبدیل می‌شود. مورد پ نادرست. تعداد الکترون ظرفیت برابر با ۶ است و بنابراین عنصر مورد نظر به دسته p تعلق داشته و بنابراین در گروه ۱۶ جای دارد. مورد ت درست اگر در دوره دوم باشد، عنصر بور از گروه ۱۳ است و کاتیون تشکیل نمی‌دهد. با اشتراک الکترون و بدون رسیدن به آرایش گاز نجیب ترکیب تشکیل می‌دهد.	
۳۴	گزینه ۲ در لایه سوم ($n=3$) فقط ۳ زیر لایه 3s, 3p, 3d وجود دارد.	
۳۵	گزینه ۲ اغلب فلزهای گروه اول، دوم و ۱۳ با تشکیل کاتیون به آرایش پایدار گاز نجیب قبل از خود دست می‌یابند.	
۳۶	گزینه ۱ عنصر ردیف اول به دسته p تعلق داشته و ۵ الکترون ظرفیت دارد و به گروه ۱۵ تعلق دارد.	

	آرایش الکترونی عنصر ردیف دوم به صورت $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3d^1$: B است.	
۳۷	گزینه ۲ $1 \text{ mol Mg}_3\text{N}_2 = 5 \text{ mol ion}$, $1 \text{ mol KCl} = 2 \text{ mol ion}$ $\frac{? \text{ ion Mg}_3\text{N}_2}{? \text{ ion KCl} = 14} = \frac{1 \cdot \text{g Mg}_3\text{N}_2 \times \frac{1 \text{ mol Mg}_3\text{N}_2}{100 \cdot \text{g Mg}_3\text{N}_2} \times \frac{5 \text{ mol ion}}{1 \text{ mol Mg}_3\text{N}_2} \times \frac{6/0.2 \times 10^{23} \text{ ion}}{1 \text{ mol ion}}}{14/9 \text{ g KCl} \times \frac{1 \text{ mol KCl}}{74/5 \text{ g KCl}} \times \frac{2 \text{ mol ion}}{1 \text{ mol KCl}} \times \frac{6/0.2 \times 10^{23} \text{ ion}}{1 \text{ mol ion}}} = 1/25$	
۳۸	گزینه ۷ $[2\text{B}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3\text{Cl}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{BCl}_3(\text{l}) + \frac{3}{2}\text{O}_2(\text{g})] \times 2$ $2\text{B}_2\text{O}_3(\text{s}) + 6\text{Cl}_2(\text{g}) \longrightarrow 4\text{BCl}_3(\text{l}) + 3\text{O}_2(\text{g})$	
۳۹	گزینه ۴ فرمول منیزیم اکسید MgO و فرمول آلومینیوم فسفید AlP و نسبت آنیون به کاتیون در هر دو ۱ است.	
۴۰	گزینه ۲ مورد اول درست. دو عنصر C , D نافلز بوده و با تشکیل پیوند اشتراکی ترکیب مولکولی CD _۲ را می سازند. مورد دوم نادرست و عنصر A فقط با اشتراک الکترون به آرایش پایدار گاز نجیب بعد از خود دست می یابد. مورد سوم درست. مورد چهارم درست.	
	((موفق و پیروز باشید))	



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد