

نام خانوادگی:	امتحانات نوبت اول سال تحصیلی ۹۵-۹۶	نام درس: شیمی
کلاس: دهم		نام دبیر: آقای عظیمی
رشته: ریاضی و تجربی		تاریخ امتحان: ۹۵/۱۰/۲۲
شماره صندلی:		ساعت امتحان: ۸ صبح
		مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	سؤالات	نمره																
۱	هر یک از مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) amu (ب) پیوند کووالانسی (ج) قاعده هشتایی (د) مول	۲																
۲	هر یک از عبارتهای ستون سمت راست را به یکی از کلمات ستون چپ ارتباط دهید. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>الف) فراوان ترین عنصر در زمین</td> <td>(۱) O</td> </tr> <tr> <td>ب) فراوان ترین عنصر در مشتری</td> <td>(۲) سنگ</td> </tr> <tr> <td>ج) فراوان ترین عنصر مشترک در زمین و مشتری</td> <td>(۳) H</td> </tr> <tr> <td>د) جنس برخی سیاره‌های سامانه خورشیدی</td> <td>(۴) Fe</td> </tr> <tr> <td>ه) شناخته‌ترین فلز پرتوزا می‌باشد.</td> <td>(۵) مایع</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(۶) He</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(۷) اورانیوم</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(۸) TC</td> </tr> </table>	الف) فراوان ترین عنصر در زمین	(۱) O	ب) فراوان ترین عنصر در مشتری	(۲) سنگ	ج) فراوان ترین عنصر مشترک در زمین و مشتری	(۳) H	د) جنس برخی سیاره‌های سامانه خورشیدی	(۴) Fe	ه) شناخته‌ترین فلز پرتوزا می‌باشد.	(۵) مایع		(۶) He		(۷) اورانیوم		(۸) TC	۱/۲۵
الف) فراوان ترین عنصر در زمین	(۱) O																	
ب) فراوان ترین عنصر در مشتری	(۲) سنگ																	
ج) فراوان ترین عنصر مشترک در زمین و مشتری	(۳) H																	
د) جنس برخی سیاره‌های سامانه خورشیدی	(۴) Fe																	
ه) شناخته‌ترین فلز پرتوزا می‌باشد.	(۵) مایع																	
	(۶) He																	
	(۷) اورانیوم																	
	(۸) TC																	
۳	در یک واکنش هسته‌ای $10^{-5} \times 2$ گرم از اتم‌ها به انرژی تبدیل شده است، مقدار انرژی تولید شده را بر حسب کیلوژول محاسبه نمایید.	۱																
۴	اختلاف تعداد الکترون و نوترون در یون $^{30}X^{3+}$ برابر ۱۱ است. عدد اتمی و تعداد الکترون آن چند تاست؟	۱/۵																
۵	الف) ۰/۰۵ مول سدیم چند اتم دارد؟ ب) $3/01 \times 10^{22}$ مولکول آب چند مول است؟	۱																
۶	با توجه به شکل به موارد زیر پاسخ دهید: (مربوط به اتم هیدروژن) الف) در حالت b انتقال الکترون با جذب انرژی همراه است یا نشر آن؟ ب) در کدام حالت انرژی جذب شده بیشتر است؟ چرا؟ ج) کدام انتقال در محدوده مرئی قرار می‌گیرد؟	۱/۲۵																
۷	آرایش الکترونی ^{25}Mn را با استفاده از آرایش گاز نجیب رسم کنید. الف) این عنصر جزء کدام دسته از عناصر است؟ ب) الکترون‌های لایه ظرفیت آن را مشخص کنید. ج) این عنصر فلز است یا نافلز؟	۱/۲۵																
۸	آرایش الکترونی یون X^{3+} به $3P^6$ ختم می‌شود: الف) آرایش الکترونی عنصر X را با استفاده از گاز نجیب بنویسید. ب) عنصر X در کدام دوره و گروه جدول تناوبی قرار دارد.	۱																

۱	نام و یا فرمول شیمیایی هر یک از ترکیب‌های زیر را بنویسید. الف) منیزیم یدید (ب) CaF_2 (ج) آلومینیوم اکسید (د) Na_2S	۹
۱	ساختار الکترون - نقطه‌ای و تشکیل پیوند کووالانسی را در هر یک از ترکیب‌های زیر نشان دهید. الف) NF_3 (ب) $SOCl_2$	۱۰
۱	در ساختار لوویس کدام مولکول زیر، شمار بیشتری پیوند اشتراکی وجود دارد؟ الف) CH_2Cl_2 (ب) NF_3	۱۱
۰/۷۵	با افزایش ارتفاع، چگالی، دما و فشار هوا چه تغییری می‌کند؟	۱۲
۱	موارد استفاده از گازهای زیر را بنویسید. الف) آرگون (ب) نیتروژن	۱۳
۱/۵	الف) هوای مایع را چگونه تهیه می‌کنند؟ توضیح دهید. ب) هنگام تقطیر هوای مایع کدام گاز دیرتر از همه خارج می‌شود؟ چرا؟	۱۴
۱	سوختن کامل و ناقص را مقایسه کنید.	۱۵
۱	ضمن سوختن ۲۵۶ گرم کاغذ، ۴۷ گرم خاکستر بر جای می‌ماند. اگر جرم اکسیژن موجود، از ۱۸۷ گرم به ۳۶ گرم رسیده باشد، جرم گاز تولید شده را به دست آورید.	۱۶
۱/۵	معادله زیر را موازنه کنید، سپس از واکنش نسبت مجموع ضرایب در سمت راست به مجموع ضرایب هوا در سمت چپ را محاسبه کنید. $C_3H_8(NO_3)_3(l) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g) + N_2(g) + O_2(g)$	۱۷
۲۰	موفق باشید. جمع نمره	



« پاسخنامه »

۱- الف) $\frac{1}{12}$ جرم اتم کربن - ۱۲ را یک amu گویند.

ب) پیوندی که از به اشتراک گذاشتن الکترون از سوی دو اتم به تعداد برابر تشکیل شود.

ج) تمایل اتمها برای رساندن تعداد الکترونهای ظرفیتی به ۸ الکترون را گویند.

د) شیمی دانها به $10^{23} \times 6/0.22$ ذره از هر ماده، مول می گویند.

۲- الف) ۴

ب) ۳

ه) ۷

د) ۲

ج) ۱

۳-

$$E = mc^2 \Rightarrow E = (2 \times 10^{-5} \times 10^{-3}) kg \times (3 \times 10^8)^2 \Rightarrow E = 1/8 \times 10^6 KJ$$

۴-

$$X^{r+}: \begin{cases} p - r = e \\ n - e = 11 \end{cases} \Rightarrow n - (p - r) = 11$$

$$\Rightarrow \begin{cases} n - p = 8 \\ n + p = 70 \end{cases} \Rightarrow 2n = 78 \Rightarrow n = 39 \Rightarrow z = 31 \Rightarrow e = 28$$

۵-

$$\text{الف) } 0.5 \text{ mol Na} \times \frac{6/0.22 \times 10^{23} \text{ atom}}{1 \text{ mol Na}} = 3/0.11 \times 10^{23} \text{ atom Na}$$

$$\text{ب) } 3/0.1 \times 10^{23} \text{ آب مولکول} \times \frac{1 \text{ mol آب}}{6/0.2 \times 10^{23} \text{ آب مولکول}} = 5 \times 10^{-2} \text{ mol}$$

۶- الف) جذب انرژی

ب) a ، زیرا فاصله‌ی لایه $n = 1$ تا $n = 4$ برای انتقال بیشتر است.

ج) d

۷- الف) دسته d

ب) $3d^5 / 4s^2$

ج) فلز واسطه ${}_{25}Mn: [Ar] 3d^5 / 4s^2$

۸- الف) $[Ar] 3d^1 / 4s^2$

ب) گروه ۳

د) سدیم سولفید

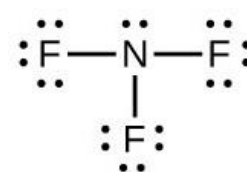
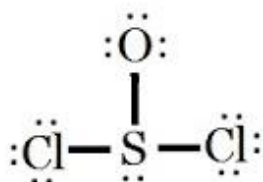
ج) Al_2O_3

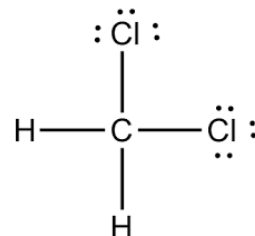
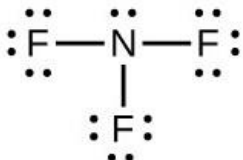
ب) کلسیم فلئورید

۹- الف) MgI_2

ب)

۱۰- الف)





گزینه الف صحیح است.

۱۲- چگالی کاهش - دما تغییر نامنظم دارد - فشار هوا کاهش می‌یابد.

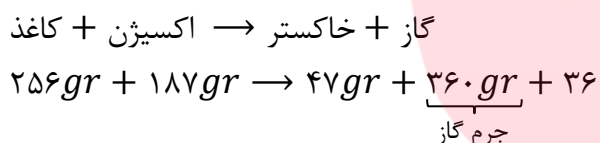
۱۳- الف) آرگون : جوشکاری

ب) نیتروژن : سردسازی، باد تایر خودرو، نگهداری مواد بیولوژیک

۱۴- الف) ابتدا هوا را از کاغذ صافی عبور می‌دهند تا گرد و غبار آن گرفته شود، سپس با افزایش فشار، دمای هوا را پیوسته کاهش می‌دهند، دمای 0°C بخار آب موجود در هوا یخ می‌زند و جدا می‌شود، سپس در دمای -80°C کربن دی‌اکسید جامد شده و به صورت یخ خشک خارج می‌شود و هنگامی که دمای هوا به -200°C می‌رسد هوای مایع پدید می‌آید. ب) اکسیژن، چون نقطه‌ی جوش آن بالاتر نیتروژن و آرگون می‌باشد.

۱۵) اگر اکسیژن در واکنش سوختن کافی باشد، سوختن کامل است و گاز کربن دی‌اکسید و بخار آب تولید می‌شود و رنگ شعله آبی است. اما اکسیژن کافی نباشد سوختن ناقص در این حالت، علاوه بر کربن دی‌اکسید و بخار، گاز کربن مونوکسید نیز تولید می‌شود و رنگ شعله زرد خواهد بود.

۱۶-



۱۷-

