



دبیرستان نمونه دولتی ابوعلی سینا

دبیرستان نمونه دولتی ابوعلی سینا متوسطه دوم امتحانات: پایانی اول

تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۱۸

رشته: ریاضی/تجربی

پایه: دهم

امتحان: شیمی ۱

نام و نام خانوادگی:

کلاس:

شماره صندلی:

نام دبیر:

مدت زمان: ۱۰۰ دقیقه

تعداد صفحات:

ردیف	فرزندان خوبم با یاد خدا و ذکر صلوات بر پیامبر مهربانی‌ها و خاندان مطهرش به سوالات زیر با دقت پاسخ دهید.	بارم
۱	در جملات زیر جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. (آ) رنگ شعله‌ی لیتیم و ترکیب‌های لیتیم‌دار آن است. (ب) ایزوتوپ‌های یک عنصر به دلیل داشتن یکسان خواص شیمیایی یکسانی دارند. (پ) تعداد اتم‌ها در ۹ گرم آب با تعداد اتم‌ها در گرم پتاسیم هیدروکسید (KOH) برابر است. ($K = ۱۹$. $O = ۱۶$. $H = ۱$) (ت) برای الکترون مناسب‌ترین شیوه برای از دست دادن انرژی است. (ث) روند تغییرات دلیلی بر لایه‌ای بودن هوا کره است. (ج) آب و هوا، نتیجه برهم کنش میان، خورشید، زمین، و آب است. (چ) BaO هنگام انحلال در آب باعث ، PH و SO_3 هنگام انحلال در آب باعث ، PH آب می‌شود.	۲
۲	هر یک از جملات داده شده درست است یا نادرست؟ د رموارد نادرست جمله را اصلاح کنید. (آ) نماد الکترون به صورت «e^-» نوشته می‌شود. (ب) بخشی از هوا کره که ما در آن زندگی می‌کنیم تروپوسفر است. (پ) در بسته‌بندی مواد غذایی از گاز هلیم استفاده می‌شود. (ت) یکی از کاربردهای گاز آرگون خنک کردن قطعات الکترونیکی (دستگاه MRI) می‌باشد.	۱/۷۵
۳	گاز گوگردتری‌اکسید (SO_3) یک آلاینده هوا است که از سوختن زغال سنگ تولید می‌شود. حساب کنید ۰/۰۷ مول گوگرد تری اکسید دارای چند اتم اکسیژن است. ($O = ۱۶$. $S = ۳۲$: جرم اتمی)	۰/۷۵
۴	بخشی از جدول تناوبی عناصرها نشان داده شده است با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید: (آ) آرایش الکترونی عنصر F را به صورت فشرده بنویسید. (ب) ترکیب یونی حاصل از دو عنصر B و C را بنویسید. (پ) عنصر M دارای یون M^{2+} است کدام عنصر یونی شبیه عنصر M دارد؟ چرا؟ (ت) نماد شیمیایی مرتبط به یک گاز نجیب و یک هالوژن را بنویسید. گاز نجیب هالوژن	۲

۱/۷۵	۵	اگر در ۴/۱۷ گرم از ترکیب PCL_x ، $10^{22} \times 1/204$ اتم فسفر وجود داشته باشد تعداد اتم‌های کلر موجود در ۰/۰۲ مول از یک ترکیب را بدست آورید. ($CL = ۳۵/۵$. $P = ۳۱$. جرم اتمی)																		
۱/۵	۶	جدول زیر را کامل کنید. ($H = ۱$. $C = ۶$. $N = ۷$. $Cl = ۱۷$. $O = ۱۶$: عدد اتمی) <table><tr><th>نوع مولکول</th><th>مدل الکترون - نقطه‌ای (ساختار لوئیس)</th><th>تعداد جفت الکترون پیوندی</th><th>تعداد جفت الکترون ناپیوندی</th></tr><tr><td>HCN</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>$COCL_۲$</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	نوع مولکول	مدل الکترون - نقطه‌ای (ساختار لوئیس)	تعداد جفت الکترون پیوندی	تعداد جفت الکترون ناپیوندی	HCN				$COCL_۲$									
نوع مولکول	مدل الکترون - نقطه‌ای (ساختار لوئیس)	تعداد جفت الکترون پیوندی	تعداد جفت الکترون ناپیوندی																	
HCN																				
$COCL_۲$																				
۲	۸	جدول زیر را کامل کنید. <table><tr><th>فرمول شیمیایی</th><td>$FeCl_۳$</td><td>$K_۲S$</td><td>$N_۲O_۵$</td><td>$Al_۲O_۳$</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><th>نام شیمیایی</th><td></td><td></td><td></td><td></td><td>لیتیم یدید</td><td>فسفرتری برمید</td><td>مس (I) سولفید</td><td>باریم نیتريد</td></tr></table>	فرمول شیمیایی	$FeCl_۳$	$K_۲S$	$N_۲O_۵$	$Al_۲O_۳$					نام شیمیایی					لیتیم یدید	فسفرتری برمید	مس (I) سولفید	باریم نیتريد
فرمول شیمیایی	$FeCl_۳$	$K_۲S$	$N_۲O_۵$	$Al_۲O_۳$																
نام شیمیایی					لیتیم یدید	فسفرتری برمید	مس (I) سولفید	باریم نیتريد												
۱/۵	۹	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: (آ) نشر نور به چه معنی است؟ (ب) چرا طیف نشری خطی همه اتم‌ها را به اثر انگشت تشبیه می‌کنند. (پ) درون یک قوطی پودر سدیم کلرید و درون قوطی دیگر مس سولفات وجود دارد چگونه می‌توان تشخیص داد که درون هر ظرف چه ماده‌ای وجود دارد. توضیح دهید.																		

۱۰	آرایش الکترونی گونه‌های زیر را رسم کنید، و موقعیت هر عنصر را در جدول تعیین کنید.	۱/۵
	 شماره گروه شماره دوره ${}_{29}Cu$: شماره گروه شماره دوره ${}_{26}Fe^{3+}$:	
۱۱	در یک نمونه از اتم‌های کلسیم که از ایزوتوپ‌های ${}^{40}_{20}Ca$ ، ${}^{42}_{20}Ca$ ، ${}^{43}_{20}Ca$ تشکیل شده است. تعداد اتم‌های ${}^{42}_{20}Ca$ ۵ برابر تعداد اتم‌های ${}^{40}_{20}Ca$ و تعداد اتم‌های ${}^{43}_{20}Ca$ نیز ۲ برابر تعداد اتم‌های ${}^{42}_{20}Ca$ است. جرم اتمی میانگین Ca را بدست آورید.	۱
۱۲	به سوالات زیر پاسخ دهید: (آ) تعداد ذرات باردار در ${}^{19}_{9}F$ گرم یون SO_4^{2-} را بدست آورید. (جرم اتمی: $O = 16$، $S = 32$) (عدد اتمی: $O = 8$، $S = 16$) (ب) دمای یک گاز $3^\circ C$ است. اگر دمای آن $30^\circ C$ را افزایش دهیم، دمای آن را در مقیاس کلوین محاسبه کنید.	۱/۵ ۰/۷۵
۱۳	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (آ) به جزء N_2، گازهای و از اجزاء اصلی هواکره هستند. (ب) از جمله گازهایی که در هوا کره موجود هستند و در زندگی روزانه نقش حیاتی دارند؟ گاز و گاز (ت) اعداد کوانتومی آخرین الکترون عنصر ${}_{35}Br$ را بنویسید. ($n =$ ، $L =$) (ج) انرژی نیز همانند ماده در نگاه میکروسکوپی ، اما در نگاه میکروسکوپی یا است.	۲
	نمره با عدد با حروف امضا و تاریخ	