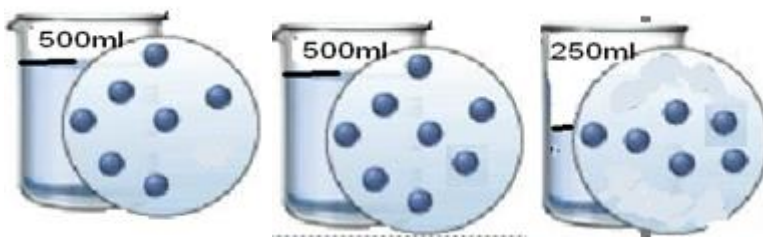



ردیف	استفاده از ماشین حساب مجاز است	صفحه ۱	بارم	نمره
۱	در هر قسمت پاسخ درست را پیدا کنید. (آ) نخستین عنصر ساخت بشر.....(اورانیوم - تکنسیم) می باشد. (ب) طبق قانون هنری، با افزایش فشار، انحلال پذیری گازها در آب(کاهش-افزایش) می باید. (پ) اتم ها در حالت (پایه - برانگیخته) پر انرژی تر هستند از این رو انرژی گرفته شده را به صورت (گرم-نشر نور) آزاد می کنند. (ت) مخلوط آب و هگزان نمونه ای از یک مخلوط(همگن - ناهمگن) است . (ث) واکنش تبدیل اوزون به اکسیژن یک واکنش(برگشت پذیر/ برگشت ناپذیر) است، به همین دلیل مقدار اوزون در لایه استراتوسفر ثابت می ماند. (ج) برای شناسایی یون کلسیم از..... (نقره نیترات- سدیم فسفات) استفاده می شود. (چ) برای بیان غلظت آلاینده های هوا از کمیتی به نام(درصد جرمی -ppm) استفاده میشود .	۲		
۲	درستی و نادرستی جملات زیر را تعیین کنید : (آ) هر عنصر طیف نشری خطی ویژه خود را دارد و مانند اثر انگشت میتوان از آن برای شناسایی استفاده کرد. (ب) در لامپ های رشته ای از گاز آرگون استفاده میشود . (پ) ایزوتوپها در برخی خواص شیمیایی با یکدیگر تفاوت دارند . (ت) جسمی که از خود نور آبی ساطع میکند نسبت به جسم با نور قرمز دمای کمتری دارد . (ث) از استون به عنوان حلال در تهیه مواد دارویی و آرایشی استفاده می شود. (ج) گشتاور دو قطبی برای مولکول NH ₃ برابر صفر در نظر گرفته می شود.	۱/۵		
۳	هریک از عبارتهای زیر را کامل کنید : (الف) توسعه پایدار یعنی این که در تولید هر فرآورده (ب) سوخت سبز ، سوختی است که (پ) غنی سازی ایزوتوپی فرایندی است که	۰/۷۵ ۰/۷۵ ۰/۵		
۴	موازنه واکنش زیر را کامل کنید و نسبت مجموع ضرایب واکنش دهنده هارابه مجموع ضرایب فرآورده ها بنویسید: $4Zn(s) + 10HNO_3(l) \rightarrow Zn(NO_3)_2(aq) + N_2O(g) + H_2O(g)$	۱		

ردیف	صفحه ۲	بارم	نمره												
۵	<p>با توجه به آرایش الکترونی عناصر زیر به سوالات مطرح شده پاسخ دهید :</p> <p>A : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ B : $1s^2 2s^2 2p^6$ C : $[Ar] 3d^8 4s^2$ D : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ E : $[Ar] 3d^{10} 4s^2 4p^3$ F : $[Kr] 5s^2$</p> <p>آ) کدام عنصر تمایلی به شرکت در واکنشهای شیمیایی ندارد ؟ ب) رفتار شیمیایی کدام دو عنصر شبیه یکدیگر است ؟ پ) تعداد الکترون های ظرفیتی عنصر C را مشخص کنید ؟ ت) عدد اتمی عنصر F را تعیین کنید ؟ ث) عنصر D در گروه و ردیف از جدول تناوبی قرار دارد . ج) در عنصر E چند الکترون با عدد کوانتومی $l = 2$ وجود دارد ؟</p>	۱/۷۵													
۶	<p>جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>نام ترکیب</th> <th>دی کلر تری اکسید</th> <th>آمونیم کربنات</th> <th>آلومینیم نیترات</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P₂O₅</td> <td>Fe(OH)₂</td> <td>BaSO₄</td> <td></td> </tr> <tr> <td>فرمول شیمیایی</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	نام ترکیب	دی کلر تری اکسید	آمونیم کربنات	آلومینیم نیترات	P ₂ O ₅	Fe(OH) ₂	BaSO ₄		فرمول شیمیایی				۱/۵	
نام ترکیب	دی کلر تری اکسید	آمونیم کربنات	آلومینیم نیترات												
P ₂ O ₅	Fe(OH) ₂	BaSO ₄													
فرمول شیمیایی															
۷	<p>عنصر بور (B) در خانه شماره ۵ جدول دوره‌های عناصر جای داشته و دو ایزوتوپ پایدار دارد . این دو ایزوتوپ به ترتیب ۶ و ۵ نوترون در هسته خود دارند اگر جرم اتمی میانگین بور 10.81 amu باشد با انجام محاسبات جدول زیر را کامل کنید :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>درصد فراوانی</th> <th>نماد ایزوتوپ</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>⁵B</td> <td>ایزوتوپ سبکتر</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>ایزوتوپ سنگینتر</td> </tr> </tbody> </table>	درصد فراوانی	نماد ایزوتوپ			⁵ B	ایزوتوپ سبکتر			ایزوتوپ سنگینتر	۱/۲۵				
درصد فراوانی	نماد ایزوتوپ														
	⁵ B	ایزوتوپ سبکتر													
		ایزوتوپ سنگینتر													
۸	<p>در هر مورد با ذکر دلیل ترکیب دارای ویژگی یاده شده را انتخاب کنید؟ (جرم مولی $O=16, N=14 \text{ g.mol}^{-1}$)</p> <p>آ) جهت گیری در میدان مغناطیسی (CO₂ , SO₂) ب) ترکیب دارای نقطه جوش بالاتر (HF , HCl) پ) آسانتر به مایع تبدیل می شود. (N₂ , O₂) ت) ترکیب محلول در آب (CH₃COCH₃ , C₈H₁₈)</p>	۲													

ردیف	صفحه ۳	بارم	نمره
۹	ساختار لوویس PH_3 و SO_4^{2-} را رسم کنید.	۱	
۱۰	با توجه به اینکه در محلول های آبی تا ۳ هر ذره حل شونده هم ارز با ۱/۰ مول می باشد به پرسشهای زیر پاسخ دهید :	۱/۵	
	 <p>محلول شماره ۱ محلول شماره ۲ محلول شماره ۳</p> <p>الف) بدون محاسبه توضیح دهید کدام یک از محلولهای ۱ یا ۲ غلیظ تر است ؟</p> <p>پ) اگر محلول ۲ و ۳ را مخلوط کنیم غلظت مولی محلول بدست آمده را محاسبه کنید ؟</p>		
۱۱	با توجه به شکل زیر به پرسشها پاسخ دهید :	۱	
	 <p>الف - این شکل کدام پدیده را درباره ی محلولها نشان می دهد ؟</p> <p>ب - با گذشت زمان سطح مایع درون لوله ها چه تغییری می کند چرا ؟</p> <p>ج - با گذشت زمان غلظت یونهای موجود در لوله B چه تغییری می کند ؟</p>		
۱۲	با توجه به واکنشهای زیر به پرسشها پاسخ دهید.	۱	
	<p>۱) $N_2(g) + O_2(g) \rightarrow A(g)$</p> <p>۲) $A(g) + O_2(g) \rightarrow B(g)$</p> <p>۳) $B(g) + O_2(g) \rightarrow NO(g) + C(g)$</p> <p>آ - به جای هر یک از حروف A و B و C نماد مناسب قرار دهید .</p> <p>ب - انرژی مورد نیاز کدام واکنش با رعد و برق تامین می شود ؟</p>		

ردیف	بارم	صفحه ۴	نمره
۱۳	۰/۲۵ ۰/۱۵ ۰/۱۵	<p>شکل زیر نمودار تقریبی انحلال پذیری چند ترکیب یونی را نشان میدهد. با توجه به آن به پرسشهای مطرح شده پاسخ دهید:</p> <p>(آ) تاثیر دما بر انحلال پذیری کدام ماده بیشتر است؟</p> <p>(ب) اگر در دمای 80°C مقدار ۲۰ گرم KClO_3 به ۱۰۰ گرم آب افزوده شود، محلول حاصل سیر شده یا سیر نشده است؟ چرا؟</p> <p>(پ) با توجه به انحلال پذیری $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ که در دمای 30°C درجه برابر با ۲۰ گرم میباشد درصد جرمی محلول حاصل چقدر است؟</p>	
۱۴	۱	<p>در واکنش زیر از تجزیه ی ۵۸ گرم گاز متانول، چند لیتر گاز هیدروژن در شرایط STP تولید می شود؟</p> $\text{CH}_3\text{OH}(g) \rightarrow \text{CO}(g) + 2\text{H}_2(g) \quad (1\text{molCH}_2\text{OH} = 32\text{g})$	
	۲۰	<p>★ به سان رود، که در نشیب دره سر به سنگ می زند، رونده باش. امید هیچ معجزه‌ای ز مرده نیست... زنده باش... ★</p>	

راهنمای جدول تناوبی عناصرها																					
عدد اتمی C																					
جرم اتمی ۱۲/۰۱۱																					
۱ H ۱/۰۰۸																	۲ He ۴/۰۰۲				
۳ Li ۶/۹۴۱	۴ Be ۹/۰۱۲															۵ B ۱۰/۸۱۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۱	۸ O ۱۶/۰۰	۹ F ۱۸/۹۸۸	۱۰ Ne ۲۰/۱۷۹
۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۳۰۵															۱۳ Al ۲۶/۹۸۷	۱۴ Si ۲۸/۰۸۵	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۷	۱۷ Cl ۳۵/۴۵۲	۱۸ Ar ۳۹/۹۴۶
۱۹ K ۳۹/۰۹۸	۲۰ Ca ۴۰/۰۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۵۵	۲۲ Ti ۴۷/۸۸	۲۳ V ۵۰/۹۴۱	۲۴ Cr ۵۲/۰۰	۲۵ Mn ۵۴/۹۴	۲۶ Fe ۵۵/۸۵	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۶۹	۲۹ Cu ۶۳/۵۵	۳۰ Zn ۶۵/۳۹	۳۱ Ga ۶۹/۷۲۳	۳۲ Ge ۷۲/۶۱	۳۳ As ۷۴/۹۲۱	۳۴ Se ۷۸/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰۴	۳۶ Kr ۸۳/۸۰				
۳۷ Rb ۸۵/۴۶۷	۳۸ Sr ۸۷/۶۲	۳۹ Y ۸۸/۹۰۵	۴۰ Zr ۹۱/۲۲۴	۴۱ Nb ۹۲/۹۰۶	۴۲ Mo ۹۵/۹۴	۴۳ Tc ۹۷/۹۱	۴۴ Ru ۱۰۱/۰۷	۴۵ Rh ۱۰۲/۹۰۶	۴۶ Pd ۱۰۶/۴۲	۴۷ Ag ۱۰۷/۹	۴۸ Cd ۱۱۲/۴۱۱	۴۹ In ۱۱۴/۸۱۸	۵۰ Sn ۱۱۸/۷۱	۵۱ Sb ۱۲۱/۸	۵۲ Te ۱۲۷/۶۰	۵۳ I ۱۲۶/۹۰۴	۵۴ Xe ۱۳۱/۲۹				
۵۵ Cs ۱۳۲/۹۰۵	۵۶ Ba ۱۳۷/۳	۵۷ La ۱۳۸/۹	۷۲ Hf ۱۷۸/۴۹	۷۳ Ta ۱۸۱/۹۴۷	۷۴ W ۱۸۳/۸۴	۷۵ Re ۱۸۶/۲	۷۶ Os ۱۹۰/۲۳	۷۷ Ir ۱۹۲/۲۲	۷۸ Pt ۱۹۵/۰۸	۷۹ Au ۱۹۷/۰	۸۰ Hg ۲۰۰/۵۹	۸۱ Tl ۲۰۴/۳۸	۸۲ Pb ۲۰۷/۲	۸۳ Bi ۲۰۹/۰	۸۴ Po ۲۰۸/۹۸	۸۵ At ۲۰۹/۹۹	۸۶ Rn ۲۲۲/۰۱۷				