

تعداد سوال : ۱۵ تعداد صفحه: ۴	سوالات امتحانی درس: شیمی (۱)	آموزش و پرورش ناحیه ۴ تبریز دبیرستان غیردولتی فاخران
ساعت شروع: ۱۰	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۳/۱۳	پایه/کلاس/ارشته: دهم - مشترک
شماره صندلی:	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:
۱/۵	سوالات	
۱	<p>با انتخاب یا نوشتن کلمه مناسب ، عبارات زیر را کامل کنید.</p> <p>الف) نخستین عنصر ساخت بشر کدام می باشد . (اورانیوم - تکنسیم)</p> <p>ب) پلاستیک سبز در ساختار خود علاوه بر کربن و هیدروژن دارای اتم می باشد. (نیتروژن - اکسیژن)</p> <p>پ) واکنش پذیری گاز اوزون از اکسیژن است . (کمتر - بیشتر)</p> <p>ت) انحلال پذیری گازها در آب، با افزایش دما ، می یابد. (کاهش - افزایش)</p> <p>ث) برای افزایش استحکام دندان ها ، به آب آشامیدنی مقداری ترکیبات اضافه می کنند .</p> <p>ج) اکسیدهای فلزی را در حالت کلی اکسیدهای می نامند. (اسیدی - بازی)</p> <p>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>آ- عنصری که آرایش الکترونی آن به $4P^3$ ختم می شود، به ترتیب در کدام دوره و گروه جدول تناوبی جای دارد و عدد اتمی آن چند است؟</p> <p>۱) سوم - سیزدهم - ۲۲ ۲) سوم - پانزدهم - ۲۳ ۳) چهارم - سیزدهم - ۳۳ ۴) چهارم - پانزدهم - ۳۳</p> <p>ب- یکی از ویژگی های مهم واکنش های شیمیایی این است که از قانون پیروی می کنند. بر اساس این قانون، تعداد در دو طرف واکنش یکسان ولی لزومی ندارد تعداد در دو طرف واکنش برابر باشد.</p> <p>۱) همه ی - پایستگی جرم - اتم ها - مول ها</p> <p>۲) اغلب - پایستگی جرم - اتم ها - مول ها</p> <p>۳) همه ی - پایستگی انرژی - مولکول ها - اتم ها</p> <p>۴) اغلب - پایستگی انرژی - مولکول ها - اتم ها</p> <p>پ- چه تعداد از مولکول های زیر توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی را دارند؟</p> <p>(H_2S , $CH_3CH_2NH_2$, SO_3 , HCl , CH_3OH)</p> <p>۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱</p> <p>ت - چند مورد از عبارت های زیر نادرست می باشد ؟</p> <p>* گاز نیتروژن واکنش پذیری بیشتری نسبت به اکسیژن دارد.</p> <p>* گاز های O_2 و O_3 آلوتروپ های اکسیژن هستند .</p> <p>* حجم گازها با فشار رابطه مستقیم دارد.</p> <p>* منظور از شرایط STP فشار یک اتمسفر و دمای $25^\circ C$ می باشد.</p> <p>۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱</p>	
۱/۲۵	<p>معادله شیمیایی زیر را موازنه کنید.</p> $C_2H_7N + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O + N_2$	
		۳

درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را بنویسید.
الف - اوزون استراتوسفری ، آلاینده ای سمی و خطرناک است.

ب- مخلوطی از گازهای نیتروژن و هیدروژن در حضور کاتالیزگر یا جرقه، در یک واکنش سریع و شدید، منفجر می شود و آمونیاک تولید می کند.

پ - در دما و فشار یکسان ، تعداد مول برابر از گازهای مختلف ، حجم یکسانی اشغال می کنند .

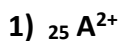
ت - مدل اتمی بور توانست با موفقیت طیف نشری خطی همه اتم ها را توجیه کند.

ث - ایزوتوپ های یک عنصر خواص شیمیایی متفاوت دارند.

۲/۲۵

۴

الف : آرایش الکترونی را رسم کنید .



ب: در عنصر B 29 چند الکترون با $l=0$ وجود دارد ؟

پ (لایه ظرفیت عنصر A 24 را مشخص کنید .

۱/۲۵

۵

الف - در ۳۰۴ گرم از ترکیب A_2O_3 چند اتم A وجود دارد ؟ ($A=52$, $O=16$ $g.mol^{-1}$)

۱

۶

ساختار لوویس ذرات زیر را رسم کنید.



فرمول یا نام شیمیایی ترکیبات داده شده را بنویسید.

	کلسیم فسفات	آمونیم نترات	نام شیمیایی
Cu_2S		$FeSO_4$	فرمول شیمیایی

۱/۵

۷

در سوختن ۴۵/۶ گرم بنزین (C_8H_{18}) ، چند لیتر اکسیژن در شرایط STP مصرف می شود؟
($C=12$, $O=16$, $H=1$ g/mol)



۱/۲۵

۸

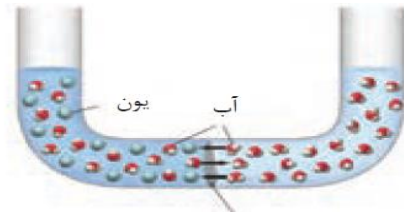
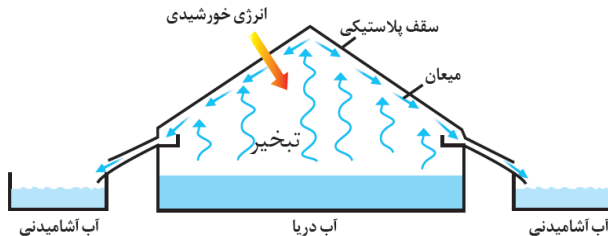
الف برای تهیه ۵۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۵ مولار سدیم هیدروکسید (NaOH)، به چند گرم حل شونده نیاز داریم؟
($Na = 23$; $O = 16$; $H = 1$ $gr.mol^{-1}$)

۱/۵

۹

ب - اگر در ۵ کیلوگرم از آب دریا، ۳ گرم یون کلسیم وجود داشته باشد غلظت این یون چند ppm است؟

الف) نام هر یک از فرایندهای زیر را بنویسید.



ب) با استفاده از کدام فرایند می توان آب شیرین تهیه کرد؟ شرح دهید.

در هوای یک شهر صنعتی گازهای زیر وجود دارد، با توجه به آنها به سوالات داده شده پاسخ دهید:
بخار آب (H_2O) - اوزون (O_3) - کربن دی اکسید (CO_2) - گوگرد دی اکسید (SO_2) -
نیتروژن دی اکسید (NO_2) - کربن مونواکسید (CO)

- ۱- این گاز از دهانه آتشفشان نیز خارج شده، و در طی واکنش هایی منجر به تولید باران اسیدی می شود؟
- ۲- کدام گاز به رنگ قهوه ای است و وجود آن سبب می شود هوای آلوده این شهر به رنگ قهوه ای روشن دیده شود؟
- ۳- برای گند زدایی سبزیجات از این گاز استفاده می شود؟
- ۴- کدام گاز در غلظت بالا سبب مسمومیت و فلج شدن سیستم عصبی می شود؟

با توجه به شکل مقابل پاسخ دهید:



- آ) شماره گروه این عنصر را مشخص کنید؟
- ب) شمار الکترون ها با $l = 1$ در این اتم را مشخص کنید؟
- پ) کاتیون تشکیل می دهد یا آنیون؟
- ت) شماره دوره آن را مشخص کنید؟

پاسخ کوتاه بدهید:

آ) از این گاز در خنک کردن قطعات الکترونیکی دستگاه های تصویر برداری مانند MRI استفاده می شود؟

ب) در صنعت برای تهیه سولفوریک اسید، نخست گوگرد را در واکنش با اکسیژن به چه ترکیبی تبدیل می کنند؟

پ) اگر نمونه ای از هوای مایع با دمای $200^{\circ}C$ - را به آرامی گرم کنیم، ترتیب جدا شدن گازها را بنویسید؟

ت) میل ترکیبی هموگلوبین با این گاز بیش از ۲۰۰ برابر اکسیژن است؟

الف نمودار روبرو مربوط به سه ترکیب آلی با جرم مولی یکسان است

باتوجه به آن:

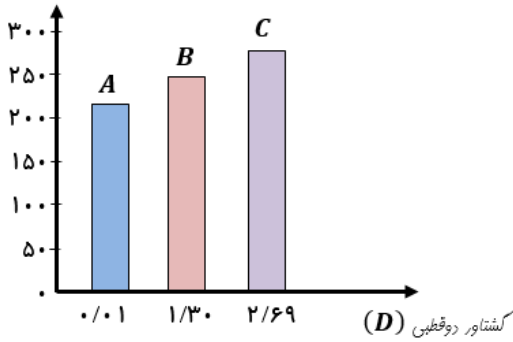
آ) انحلال پذیری کدام یک از این سه ترکیب در آب بیشتر است؟ چرا؟

.....

ب) نیروی جاذبه بین مولکولی در کدام قوی تر است؟ چرا؟

.....

نقطه جوش (K)

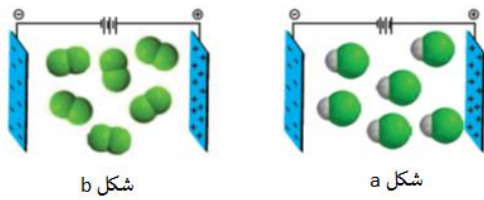


۲

۱۴

ب- کدامیک از گازهای نیتروژن (N_2) و کربن مونو اکسید (NO) آسان تر به مایع تبدیل می شود؟ چرا؟

.....



پ - گشتاور دو قطبی دومولکول a و b در شکل مقابل

را با دلیل مقایسه کنید.

.....

شکل زیر نمودار تقریبی انحلال پذیری چند ترکیب یونی را نشان می دهد. با دقت به این نمودار به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید.

الف- انحلال پذیری کدام ماده بستگی کمتری نسبت به

دما دارد؟ چرا؟

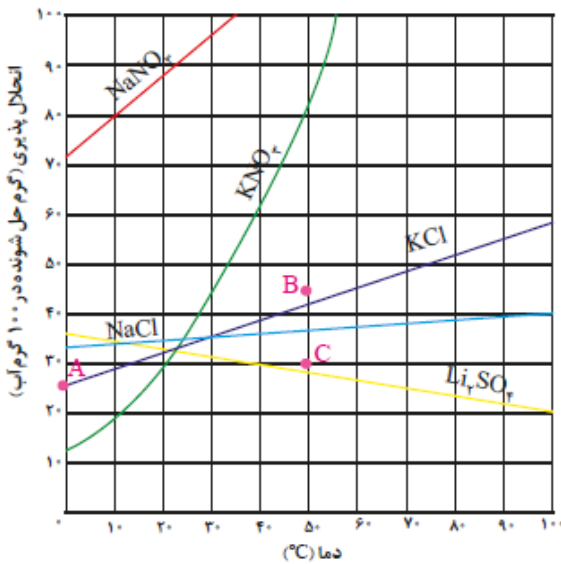
.....

ب - نقطه B نسبت به KNO_3 چه نوع محلولی را نشان می هد؟ چرا؟

.....

پ- اگر در دمای ۸۰ درجه سلسیوس مقدار ۳۰ گرم لیتیم سولفات در

۲۰۰ گرم آب حل کرده باشیم نوع محلول را مشخص کنید.



۱/۵

۱۵

اکبری

موفق و سربلند باشید.

۱																	۱۸
۱ H	۲											۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۲ He
۳ Li	۴ Be											۵ B	۶ C	۷ N	۸ O	۹ F	۱۰ Ne
۱۱ Na	۱۲ Mg	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳ Al	۱۴ Si	۱۵ P	۱۶ S	۱۷ Cl	۱۸ Ar
۱۹ K	۲۰ Ca	۲۱ Sc	۲۲ Ti	۲۳ V	۲۴ Cr	۲۵ Mn	۲۶ Fe	۲۷ Co	۲۸ Ni	۲۹ Cu	۳۰ Zn	۳۱ Ga	۳۲ Ge	۳۳ As	۳۴ Se	۳۵ Br	۳۶ Kr
۳۷ Rb	۳۸ Sr	۳۹ Y	۴۰ Zr	۴۱ Nb	۴۲ Mo	۴۳ Tc	۴۴ Ru	۴۵ Rh	۴۶ Pd	۴۷ Ag	۴۸ Cd	۴۹ In	۵۰ Sn	۵۱ Sb	۵۲ Te	۵۳ I	۵۴ Xe
۵۵ Cs	۵۶ Ba	۵۷ La	۷۲ Hf	۷۳ Ta	۷۴ W	۷۵ Re	۷۶ Os	۷۷ Ir	۷۸ Pt	۷۹ Au	۸۰ Hg	۸۱ Tl	۸۲ Pb	۸۳ Bi	۸۴ Po	۸۵ At	۸۶ Rn

عدد اتمی
نماد شیمیایی