محل مهر یا امضا مدیر

سؤال

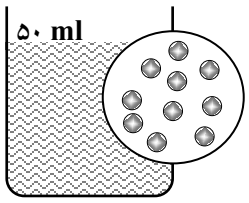
جمهوری اسلامی ایران

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره آموزش و پرورش منطقه ۷ تهران

ش صندلی (ش داوطلب):	نام واحد آموزشی: **دبیرستان غیردولتی امیر** نوبت امتحانی: پایان نوبت دوم	ساعت امتحان: ۹ صبح
نام و نام‌خانوادگی:	نام پدر: پایه: **دهم** رشته: **ریاضی فیزیک و علوم تجربی**	وقت امتحان: ۷۵ دقیقه
		تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۰۲
سؤال امتحانی درس: **شیمی**	نام دبیر: **جناب آقای امانی** سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۰۱	تعداد صفحات سؤال: ۲ صفحه

۱- از میان گزینه‌های موجود در پرانتز، گزینه صحیح را انتخاب کنید:	۱/۵
۱-۱) کدامیک جزء اکسیدهای اسیدی می‌باشد. (MgO - CO_2)	
۱-۲) برای شناسایی یون کلسیم از کدام ماده استفاده می‌شود؟ (نقره نیترات – سدیم فسفات)	
۱-۳) کدامیک در بیرونی‌ترین لایه خود تنها یک الکترون دارد؟ ($_{20}Ca$ - $_{24}Cr$)	
۱-۴) به فرآیندی که در آن یک ماده شیمیایی با جذب انرژی از خود پرتوهای الکترومغناطیسی گسیل می‌دارد (جذب – نشر) می‌گویند.	
۱-۵) در ترکیب‌های مولکولی با جرم مولی مشابه ترکیب با مولکول‌های (قطبی – ناقطبی) نقطه جوش بالاتری دارد.	
۱-۶) اجزای هوای مایع شده را بر اساس تفاوت در دمای (جوش – ذوب) از یکدیگر جدا می‌کنند.	
۲- جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید:	۲
۲-۱) با افزایش فاصله الکترون از هسته انرژی آن ..... و میزان پایداری آن ..... می‌یابد.	
۲-۲) ..... جزئی از محلول است که حل شونده را در خود حل می‌کند و ..... آن بیشتر است.	
۲-۳) خواص شیمیایی هر عنصر به ..... وابسته است و ایزوتوپ‌های یک عنصر ..... تفاوت دارند.	
۲-۴) با افزودن مقداری ..... به یک محلول در حجم ثابت غلظت محلول ..... می‌یابد.	
۳- آرایش الکترونی فشرده دو اتم $_{35}Br$ و $_{13}Al$ را بنویسید و فرمول ترکیب دو اتم و نام ترکیب حاصل را بیان کنید. هر کدام از این دو عنصر در زیر لایه $l=1$ خود چند الکترون دارند؟	۱/۵
۴- دو عدد کوآنتومی $n=4$ و $l=0$ مربوط به آخرین زیر لایه اتم A از گروه دوم جدول تناوبی است. آرایش الکترونی گسترده عناصر را بنویسید.	۱/۵
۵- ساختار لوییس را برای هر یک از مولکول‌های $COCl_2$ و CS_2 رسم کنید. ($_{17}Cl$ ، $_{16}S$ ، $_8O$ و $_6C$)	۱
۶- در مورد عناوین «شرایط استاندارد (STP) – انحلال پذیری – غلظت مولی» توضیح دهید.	۱/۵
۷- واکنش‌های زیر را موازنه کنید:	۱/۵
۷-۱) $NH_3 + O_2 \rightarrow NO + H_2O$ ۷-۲) $C_8H_{18} + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$	
۷-۳) $B_2O_3 + HCl + KOH \rightarrow K_3BCl_6 + H_2O$	
۸- در هر مورد با ذکر دلیل، ترکیب دارای ویژگی یاد شده را انتخاب نمایید.	۲
($N = 14 g.mol^{-1}$ و $O = 16 g.mol^{-1}$ و $F = 19 g.mol^{-1}$ و $Cl = 35 g.mol^{-1}$)	
۸-۱) جهت گیری در میدان مغناطیسی (SO_3 ، CO_2)	
۸-۲) ترکیب با نقطه جوش بالاتر (HF ، HCl)	
۸-۳) کدام آسانتر به مایع تبدیل می‌شود. (O_2 ، N_2)	
۸-۴) ترکیب محلول در آب (C_6H_{14} ، CH_3COCH_3)	
پاسخ سؤالات در روی برگ سؤال نوشته شود، نیاز به پاسخنامه سفید ندارد. % پاسخنامه سفید داده شود.؟؟	۱۲/۵

۹- نام یا فرمول شیمیایی ترکیب‌های زیر را بنویسید: ۹-۱) NO_2 ۹-۵) کربن تتراکلرید ۹-۲) CO ۹-۶) دی نیتروژن دی اکسید ۹-۳) Fe_2O_3 ۹-۷) مس I اکسید ۹-۴) MgO ۹-۸) مس II اکسید	۲
۱۰- در شرایط استاندارد چند لیتر گاز H_2 از واکنش ۹/۶ گرم منیزیم با محلول هیدروکلریک اسید طبق معادله موازنه نشده $Mg + HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$ تولید می‌شود؟	۱/۵
۱۱- اگر چگالی یک نمونه محلول ۰/۰۰۵ مولار سدیم هیدروکسید ($NaOH$) برابر $1/2 g.ml^{-}$ باشد، غلظت این محلول چند ppm است؟	۱/۵
۱۲- انحلال پذیری پتاسیم دی کرومات ($K_2Cr_2O_7$) در دمای $90^{\circ}C$ برابر ۸۰ گرم است. اگر ۴۵ گرم محلول سیر شدهٔ آن در $90^{\circ}C$ را تا دمای $35^{\circ}C$ سرد کنیم ۱۵ گرم پتاسیم دی کرومات رسوب می‌کند. انحلال پذیری پتاسیم دی کرومات در دمای $35^{\circ}C$ چقدر است؟	۱/۵
۱۳- شکل زیر مربوط به محلول الکل (CH_3OH) در آب است. چنانچه هر ذره معادل $\frac{1}{4}$ مول باشد:  ۱۳-۱) غلظت مولی محلول را به دست آورید. ۱۳-۲) چنانچه به محلول ۷۰ میلی لیتر آب اضافه شود غلظت محلول را برحسب درصد جرمی به دست آورید. ($C = ۱۲$ و $H = ۱$ و $O = ۱۶ g.mol^{-1}$ چگالی آب و $1 g.mol^{-1}$)	۱
جمع کل	۲۰