

نام و نام خانوادگی:
مقطع و رشته: دهم (ریاضی و تجربی)
نام پدر:
شماره داوطلب:
تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
دیرستان غیردولتی دخترانه سرکادش (واحد رسالت)
آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۹۷-۹۶

نام درس: شیمی
نام دبیر: مریم اکبری-شیرین شاهرخ
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۰۳/۱۹
ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	سوالات	محل مهر یا امضاء مدیر	نمره
۱	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) علت حل نشدن هگزان در آب چیست؟ ب) با افزایش دما، حجم گاز چه تغییری می کند؟ چرا؟ پ) چرا حجم یخ به هنگام انجماد افزایش می یابد؟ ت) چرا گشتاور دوقطبی Cl_2 برابر صفر است؟		۲
۲	در جاهای خالی عبارات مناسب بنویسید. الف) با افزایش دما، انحلال پذیری اغلب نمک ها می یابد. ب) پیوند هیدروژنی نیروی بین مولکولی در موادی است که در مولکول آنها اتم H به یکی از اتم های ، یا متصل است. پ) عبور خودبه خودی مولکولهای آب از یک غشای نیمه تراوا از محیط به محیط را اسمز گویند. (رقیق یا غلیظ) ت) با استفاده از روش می توان ترکیبات آلی فرار را از آب جدا کرد. ث) یکی از راهکارهای شیمی سبز جهت محافظت از هواکره است.		۲
۳	درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید و علت نادرستی را در عبارات نادرست مشخص کنید. الف) با کاهش فشار انحلال پذیری گازها کاهش می یابد. ب) محلول HF غیرالکترولیت، و محلول متانول الکترولیت است. پ) از هگزان در صنعت به عنوان رقیق کننده رنگ استفاده می شود.		۱
۴	قانون هنری را تعریف کنید.		۱

ردیف	سوالات	محل مهر یا امضاء مدیر	نمره
۵	با توجه به طیف نشری خطی هیدروژن به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) تعداد خطوط در طیف نشری خطی هیدروژن در ناحیه مرئی را بنویسید. ب) در طیف نشری خطی هیدروژن، خط قرمز نشان از انتقال الکترون در کدام لایه ها است؟	۰.۵	
۶	اتم ^{12}A دارای سه ایزوتوپ $^{\text{a}}\text{A}$, $^{\text{a}+2}\text{A}$, $^{\text{a}+4}\text{A}$ است که درصد فراوانی آنها به ترتیب برابر ۳۰ ، ۴۰ و ۳۰ است. اگر جرم اتمی میانگین این عنصر برابر 24.2amu باشد، جرم ایزوتوپ سنگین تر را به دست آورید؟	۱	
۷	تعداد اتم ها در چند گرم سدیم (Na)، ۴ برابر تعداد اتم ها در ۱۰ گرم کلسیم (Ca) است؟ $(\text{Ca}=40, \text{Na}=23:\text{g}\cdot\text{mol}^{-1})$	۱	
۸	پس از نوشتن آرایش الکترونی ^{33}As به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) شماره گروه عنصر ^{33}As را بنویسید. ب) چه تعداد الکترون با عدد کوانتومی $l=1$ در این اتم وجود دارد؟	۱	
۹	به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) معادله مقابل را موازنه کنید: $\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{H}_3\text{PO}_4 \longrightarrow \text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{H}_2\text{O}$ ب) مشخص کنید از بین دو ترکیب CO_2 و Na_2O کدام اکسید بازی و کدام اکسید اسیدی است؟ چرا؟	۱.۲۵	

نمره	سؤالات	محل مهر یا امضاء مدیر
۰.۵	فرمول شیمیایی ترکیب یونی آهن (III) اکسید را بنویسید و نسبت تعداد کاتیون به آنیون را محاسبه کنید.	
۰.۷۵	نام ترکیبات شیمیایی زیر را بنویسید: CuCl ₂ : (NH ₄) ₂ CO ₃ : N ₂ O ₄ :	
۰.۷۵	سه روش تصفیه آب را نام ببرید.	
۱	۹۰ گرم گلوکز برای سوختن کامل به چند گرم اکسیژن نیاز دارد؟ (H=1, O=16, C=12: g.mol ⁻¹) $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \longrightarrow 6CO_2 + 6H_2O$	
۰.۷۵	معادله انحلال ترکیبات یونی زیر را کامل کنید. Ba(NO ₃) ₂ \longrightarrow + \longrightarrow Mg ²⁺ + 2Cl ⁻	
۱	غلظت ۲۰۰ گرم محلول ۴۰٪ جرمی NaOH چند مول برلیتر است؟ (چگالی محلول = 2 g.l ⁻¹ , (H=1, O=16, Na=23: g.mol ⁻¹)	

ردیف	سؤالات	محل مهر یا امضاء مدیر	نمره
۱۶	با رسم ساختار لوئیس مشخص کنید که هر کدام از ترکیبات زیر قطبی هستند یا ناقطبی؟ ($6C, 1H, 17Cl, 8O$)	CCl_4, H_2O, CO_2	۱.۵
۱۷	در واکنش سوختن کامل ۰.۱ مول گاز اتان، چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP مصرف، و چند گرم آب تشکیل می شود؟ $2C_2H_6 + 7O_2 \longrightarrow 4CO_2 + 6H_2O$ ($H=1, O=16, C=12:g.mol^{-1}$)		۲
۱۸	انحلال پذیری پتاسیم نیترات در دمای ۵۰ درجه سانتیگراد برابر ۸۰ گرم است. ۴۰۰ گرم از محلول سیرشده پتاسیم نیترات در این دما دارای چند گرم KNO_3 است؟		۱



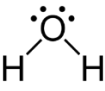
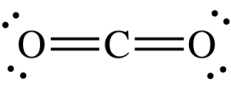
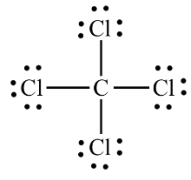
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران

دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرکوش

کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۹۶-۹۷

نام درس: شیمی دهم
نام دبیر: شیرین شاهرخ - مریم اکبری
تاریخ امتحان: ۱۹/۰۳/۹۷
ساعت امتحان: ۸: صبح / عصر
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) هگزان ناقطبی و آب قطبی است. ب) افزایش می یابد، زیرا انرژی جنبشی مولکول ها افزایش می یابد. ج) زیرا ساختار یخ منظم است و فضاهای خالی در ساختار آن باعث افزایش حجم آن می شود. د) زیرا Cl_2 یک مولکول ناقطبی (جور هسته) است.	
۲	الف) افزایش (ب) F, O, N (پ) رقیق - غلیظ (ت) صافی کربن یا اسمز معکوس (ث) سوخت سبز	
۳	الف) ص ب) غ، زیرا HF الکترولیت ضعیف و متانول غیر الکترولیت است. پ) ص	
۴	انحلال پذیری گازها با فشار در دمای ثابت رابطه مستقیم دارد.	
۵	الف) ۴ (ب) $n_2 \rightarrow n_3$	
۶	$\frac{(30a) + [(a + 2)(30)] + [(a + 4) \times 40]}{100} = 24/2$ a=22 \rightarrow $^{26}_{12}A$ = ۲۶ جرم $^{26}_{12}A$	
۷	$10g Ca \times \frac{1 mol Ca}{40 g Ca} \times \frac{NA}{1 mol} = \frac{1}{4} NA$ $\frac{1}{4} NA \times 4 = NA \sim 23 g =$ تعداد اتم سدیم	
۸	الف) ۱۵ ب) ۱۵	$1s^2/2s^2 2p^6/3s^2 3p^6 3d^{10}/4s^2 4p^3$
۹	الف) $3Mg(OH)_2 + 2H_3PO_4 \rightarrow Mg_3(PO_4)_2 + 6H_2O$ ب) Na_2O اکسید بازی است زیرا اکسید فلزی است. CO_2 اکسید اسیدی است زیرا اکسید نافلزی است.	
۱۰	$Fe_2O_3 \rightarrow \frac{\text{تعداد کاتیون}}{\text{تعداد آنیون}} = \frac{2}{3}$	
۱۱	مس (II) کلرید: $CuCl_2$ آمونیم کربنات: $(NH_4)_2CO_3$ دی نیتروژن تترا اکسید: N_2O_4	
۱۲	اسمز معکوس - صافی کربن - تقطیر	
۱۳	$90 g C_6H_{12}O_6 \times \frac{1 mol C_6H_{12}O_6}{180 g C_6H_{12}O_6} \times \frac{6 mol O_2}{1 mol C_6H_{12}O_6} \times \frac{32 g O_2}{1 mol O_2} = 96 g O_2$	
۱۴	الف) Ba^{2+} , $2NO_3^-$ ب) $MgCl_2$	

محل مهر یا امضاء مدیر	راهنمای تصحیح	ردیف	
	<p>جرم حل شونده = $\frac{40}{100} = \frac{200}{200}$ گرم حل شونده = ۸۰ گرم</p> <p>۲ مول = ۸۰ گرم</p> <p>حجم محلول = $200 \text{ g} \times \frac{1 \text{ L}}{2 \text{ g}} = 100 \text{ L}$</p> <p>$\frac{2 \text{ mol}}{100 \text{ L}} = 0/02 \text{ mol.L}^{-1}$</p>	۱۵	
H ₂ O	CO ₂	CCl ₄	
قطبی	ناقطبی	ناقطبی	
			۱۶
<p>? L O₂ = 0/1 mol C₂H₆ × $\frac{7 \text{ mol O}_2}{2 \text{ mol C}_2\text{H}_6}$ × $\frac{22/4 \text{ L}}{1 \text{ mol O}_2}$ = 0/784 L O₂</p> <p>? g H₂O = 0/1 mol C₂H₆ × $\frac{6 \text{ mol H}_2\text{O}}{2 \text{ mol C}_2\text{H}_6}$ × $\frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}}$ = 5/4 g H₂O</p>			۱۷
		جرم حل شونده = $\frac{400 \times 80}{180} = 177/7$ گرم	۱۸
نام و نام خانوادگی مصحح: مریم اکبری- شیرین شاهرخ امضاء:		جمع بارم: ۲۰	