

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: دهم ریاضی و تجربی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه متوسطه دوم سرای دانش واحد رسالت
 آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

نام درس: شیمی
 نام دبیر: مریم اکبری
 تاریخ امتحان: ۲۱ / ۰۳ / ۱۳۹۸
 ساعت امتحان: ۰۸ : ۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
۱	عبارات زیر را تعریف کنید. پیوند هیدروژنی: خوردگی:	۱		
۲	در جاهای خالی عبارات مناسب بنویسید. الف) از واکنش اکسیدهای فلزی با آب (اسید- باز) تولید می شود. به همین علت اکسیدهای فلزی خاصیت دارند. ب) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، فشار هوا می یابد. پ) رنگ قرمز در طیف نشری خطی هیدروژن مربوط به انتقال از مدار به مدار است. ت) اوزون در لایه از هواکره، نقش زیان آور دارد. ث) در فرآیند اسمز معکوس مولکول های آب تحت فشار از محیط به محیط می روند.	۲		
۱	برای تهیه ۲۰۰ میلی لیتر محلول ۲ مولار لیتیم سولفات، چند گرم از این نمک مورد نیاز است؟ (Li=۷, S=۳۲, O=۱۶: g.mol ⁻¹)	۳		
۲	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید: الف) چرا برای پرکردن و تنظیم باد تایر خودروها به جای هوا از نیتروژن استفاده می کنند؟ ب) سوخت سبز از چه عناصری تشکیل شده است؟ یک مثال از سوخت سبز بنویسید. پ) آیا آب تصفیه شده به روش صافی کربن قابل آشامیدن است؟ چرا؟	۴		
۱.۵	اگر تفاوت شمار الکترون ها و نوترون ها در یون تک اتمی ^{۹۳} X ^{۵+} برابر ۱۶ باشد، عدد اتمی این عنصر را به دست آورید. این عنصر در کدام دوره و گروه از جدول تناوبی جای دارد؟	۵		

۲	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. (علت نادرستی عبارات را تعیین کنید.)</p> <p>الف) اورانیوم شناخته شده ترین فلز پرتوزایی است که در رآکتورهای اتمی کاربرد دارد.</p> <p>ب) آب به دست آمده از تصفیه به روش اسمز معکوس آلاینده کمتری نسبت به آب تصفیه شده با صافی کربن دارد.</p> <p>پ) هگزان از مولکول های ناقطبی تشکیل شده و محلول در آب است.</p> <p>ت) در روش تقطیر ترکیبات آلی فرار موجود در آب جدا می شوند.</p> <p>ث) انرژی رنگ شعله مس از رنگ شعله لیتیم بیشتر است.</p>	۶
۱	<p>در ۷۵ گرم محلول سیر شده پتاسیم کلرید در دمای معین، ۲۵ گرم KCl وجود دارد. انحلال پذیری پتاسیم کلرید در این دما چقدر است؟</p>	۷
۱.۵	<p>کدامیک از ترکیبات زیر در آب و کدامیک در هگزان حل می شوند؟ (ساختار لوئیس رسم کنید.)</p> <p>$\text{CH}_4 - \text{SO}_2 - \text{CH}_2\text{O}$</p>	۸
۰.۵	<p>نقطه جوش ترکیبات زیر را مقایسه کنید. (با ذکر دلیل) (H=۱, F=۱۹, Cl=۳۵.۵, Br=۸۰)</p> <p>$\text{HF} - \text{HCl} - \text{HBr}$</p>	۹
۱.۵	<p>از واکنش ۵.۴ گرم فلز آلومینیوم با سولفوریک اسید، چند میلی لیتر گاز در شرایط استاندارد تولید می شود؟</p> <p>$(\text{Al}=۲۷:\text{g}\cdot\text{mol}^{-1})$</p> <p>$2\text{Al}_{(s)} + 3\text{H}_2\text{SO}_{4(aq)} \longrightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_{2(g)}$</p>	۱۰
۱.۲۵	<p>در مورد عنصر ${}_{24}\text{Cr}$ به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) آرایش الکترونی آن را رسم کنید.</p> <p>ب) چند الکترون با $n=۳$ و $l=۲$ دارد؟</p> <p>پ) لایه ظرفیت، دوره و گروه آن مشخص کنید.</p>	۱۱
صفحه ی ۲ از ۳		

۱.۵	<p>در واکنش فلز آلومینیوم با نیکل (II) سولفات مجموع ضریب های مولی مواد در معادله موازنه شده آن برابر است و به ازای مصرف ۱۰.۸ گرم آلومینیوم گرم نیکل تولید می شود. ($Al=27, Ni=58:g.mol^{-1}$)</p> $Al + NiSO_4 \longrightarrow Al_2(SO_4)_3 + Ni$	۱۲
۰.۷۵	<p>نیروی بین مولکولی ترکیبات زیر را مقایسه کنید. (با ذکر دلیل) ($O=16, C=12$)</p> <p>CO, CO_2, O_2</p>	۱۳
۱	<p>واکنش زیر را موازنه کنید.</p> $Ca_3P_2 + H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2 + PH_3$	۱۴
۱	<p>نام یا فرمول شیمیایی ترکیبات زیر را بنویسید.</p> <p>Fe_2O_3: $Ca_2(PO_4)_2$: کروم(II) نیتريد پتاسیم سولفید</p>	۱۵
۰.۵	<p>در گستره مرئی از پرتوهای الکترومغناطیس، بیشترین انرژی مربوط به کدام رنگ و بیشترین طول موج مربوط به کدام رنگ است؟</p>	۱۶
صفحه ی ۳ از ۳		



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه متوسطه دوره دوم سرای دانش واحد رسالت
کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تمصیلی ۹۸-۹۷

نام درس: شیمی دهم ریاضی و تجربی
 نام دبیر: مریم اکبری
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۳/۲۱
 ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	پیوند هیدروژنی: قوی ترین نیروی بین مولکولی است که بین اتم هیدروژن با یکی از اتم های F, O یا N برقرار می شود. (۰.۵) خوردگی: به ترد شدن، خرد شدن و فروریختن فلزها بر اثر اکسایش، خوردگی گفته می شود. (۰.۵)	
۲	الف) باز - بازی (۰.۵) ب) کاهش (۰.۲۵) پ) سوم - دوم (۰.۵) ت) تروپوسفر (۰.۲۵) ث) غلیظ - رقیق (۰.۵)	
۳	$0.4x(110/1) = 44gr$ (۰.۵) $2 = x/0.2$ $x = 0.4 mol$ (۰.۵)	
۴	الف) زیرا رطوبت موجود در هوا باعث فرسودگی تایر خودروها می شود. (۰.۵) ب) سوخت سبز شامل عناصر O, C و H است. مانند اتانول (۱) پ) خیر، زیرا در این روش تصفیه، میکروب ها در آب باقی می ماند و قبل از مصرف باید عملیات کلرزنی انجام شود. (۰.۵)	
۵	$e+16+e+5=93, e=36, p=41$ (۰.۵) $n-e=16, n+p=93, p=e+5$ (۰.۵) دوره: ۵ (۰.۲۵) گروه: ۵ (۰.۲۵)	
۶	الف) درست (۰.۲۵) ب) نادرست، میزان آلاینده ها برابر است. (۰.۵) پ) نادرست، نامحلول در آب است. ت) نادرست، ترکیبات آلی فرار جدا نمی شوند. (۰.۵) ث) درست (۰.۲۵)	
۷	$25/50=x/100$ (۰.۵) $x = 50gr/100gr H_2O$ (۰.۲۵) $75 - 25 = 50 gr H_2O$ (۰.۲۵)	
۸	$H-C-H$ (۰.۲۵), Hexane (۰.۲۵) $H-C=O$: (۰.۲۵), H_2O (۰.۲۵) S (۰.۲۵), H_2O (۰.۲۵)	
۹	$HF > HBr > HCl$ (۰.۷۵) هیدروژن فلئوئورید به دلیل داشتن پیوند هیدروژنی و هیدروژن برمید به دلیل داشتن جرم مولی بیشتر نقطه جوش بالاتری نسبت به هیدروژن کلرید دارند.	
۱۰	$5.4 gr Al \times \frac{1 mol Al}{27 gr Al} \times \frac{3 mol H_2}{1 mol Al} \times \frac{22.4 L}{1 mol H_2} \times \frac{1000 ml}{1 L} = 6720 ml$ (1.5)	
۱۱	الف) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$ (۰.۲۵) ب) ۵ الکترون (۰.۲۵) پ) دوره: ۴ و گروه: ۶ (۰.۵)	
۱۲	$2Al + 3NiSO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3Ni$ (۰.۷۵) $10.8 gr Al \times \frac{1 mol Al}{27 gr Al} \times \frac{3 mol Ni}{2 mol Al} \times \frac{58 gr Ni}{1 mol Ni} = 34.8 gr Ni$ (0.75)	
۱۳	$CO_2 > CO > O_2$ (۰.۷۵) کربن دی اکسید به دلیل جرم مولی بیشتر و کربن مونواکسید به دلیل قطبی بودن نیروی بین مولکولی قوی تری نسبت به اکسیژن دارند.	
۱۴	$Ca_3P_2 + 6H_2O \rightarrow 3Ca(OH)_2 + 2PH_3$ (۰.۵)	
۱۵	هر مورد (۰.۲۵) آهن (III) اکسید: Fe_2O_3 کروم (II) نیتريد: Cr_2N_2 کلسیم فسفات: $Ca_3(PO_4)_2$ پتاسیم سولفید: K_2S	
۱۶	بیشترین انرژی: رنگ بنفش (۰.۲۵) بیشترین طول موج: رنگ قرمز (۰.۲۵)	
جمع بارم: ۲۰ نمره		نام و نام خانوادگی مصحح: مریم اکبری
		امضاء: