

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: دهم (ریاضی و ترمی-بی)
 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
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد دوره دوم رسالت
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۹۸ - ۱۳۹۷

نام درس: شیمی
 نام دبیر: مریم اکبری
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۴
 ساعت امتحان: ۰۰: ۸: صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ 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:
نام:	سوالات			
۲.۵	<p>در جاهای خالی عبارات مناسب بنویسید:</p> <p>الف) عدد کوانتومی نامیده می شود و هر چه الکترون در لایه بالاتری قرار گیرد انرژی آن است.</p> <p>ب) بین دو یون با بار الکتریکی ناهم نام، نیروی جاذبه بسیار قدرتمندی به نام به وجود می آید.</p> <p>پ) اتم کلر برای رسیدن به آرایش گاز نجیب یک الکترون در حالی که سدیم یک الکترون</p> <p>ت) در لایه تروپوسفر، دما با افزایش ارتفاع می یابد.</p> <p>ث) به عنوان سبک ترین گاز نجیب، بی رنگ، بی بو و بی مزه است.</p> <p>ج) حدود درصد حجمی از مخلوط گاز طبیعی را هلیم تشکیل می دهد.</p> <p>چ) در بین گازهای تشکیل دهنده اتمسفر، دومین درصد مربوط به گاز است.</p> <p>ح) محلول کربن دی اکسید در آب خاصیت دارد.</p>			
۲	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید و صورت صحیح عبارات نادرست را بنویسید:</p> <p>الف) اخترشیمی به مطالعه مولکول هایی می پردازد که در درون ستاره ها یافت می شوند.</p> <p>ب) مهم ترین گاز در ایجاد اثر گلخانه ای، کربن دی اکسید است.</p> <p>پ) فرمول کلی یون پایدار عنصرهای گروه ۱۶، E^{2+} است.</p> <p>ت) تغییرات آب و هوای زمین در لایه تروپوسفر رخ می دهد.</p> <p>ث) عنصرها در جدول دوره ای بر اساس افزایش عدد جرمی چیده شده اند.</p>			
۱	<p>مفاهیم زیر را تعریف کنید:</p> <p>الف) قاعده آفبا:</p> <p>ب) موازنه:</p>			
صفحه ی ۱ از ۴				

۱.۵	<p>اگر در یک واکنش هسته ای 0.00025 گرم کاهش جرم مشاهده شود، الف) مقدار انرژی آزاد شده را بر حسب کیلوژول به دست آورید؟ ب) برای تولید این مقدار انرژی، چند گرم متان باید سوزانده شود؟ (گرمای سوختن 1 گرم متان را 45 ژول در نظر بگیرید.)</p>	۴
۱	<p>عنصر A دارای دو ایزوتوپ ^{128}A و ^{130}A است. اگر جرم اتمی میانگین این عنصر برابر 128.8 باشد، درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین تر را محاسبه کنید.</p>	۵
۱.۵	<p>الف) در 48 گرم CH_4، چند مولکول از این ماده (CH_4) وجود دارد؟ ($C=12, H=1:g.mol^{-1}$) ب) تعداد اتم ها در 24 گرم Mg، چند برابر تعداد اتم ها در 64 گرم O است؟ ($Mg=24, O=16:g.mol^{-1}$)</p>	۶
۲.۵	<p>با توجه به عناصر ($19A, 32B, 25C$) به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) کدام یک از عناصر متعلق به دسته d است؟ ب) کدام یک از این عناصر نافلز است؟ پ) آرایش الکترونی فشرده عنصر B را رسم کنید و دوره و گروه آن را مشخص کنید. ت) در عنصر C چند الکترون با $l=1$ وجود دارد؟</p>	۷
صفحه ی ۲ از ۴		

<p>۲</p>	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) اجزای هوای مایع را نام ببرید و ترتیب جدا شدن آنها طی تقطیر جزء به جزء را بیان کنید؟</p> <p>ب) در طیف نشری خطی هیدروژن هر یک از انتقالات $n_5 - n_2$ و $n_3 - n_2$ به ترتیب مربوط به کدام رنگ می باشد؟</p> <p>پ) ترتیب پر شدن زیرلایه های $4f$ و $6s, 5p, 5d$ را مشخص کنید؟</p> <p>ت) چرا وسایل آلومینیومی در برابر خوردگی مقاوم هستند؟</p>	<p>۸</p>
<p>۱</p>	<p>فرمول ترکیب یونی حاصل از ترکیب اتم های زیر را بنویسید:</p> <p>$^{56}\text{Ba}, ^{17}\text{Cl}$</p> <p>$^{7}\text{N}, ^{11}\text{Na}$</p>	<p>۹</p>
<p>۱</p>	<p>ساختار لوویس ترکیبات زیر را رسم کنید:</p> <p>CH_2O</p> <p>NF_3</p>	<p>۱۰</p>
<p>۱</p>	<p>واکنش های زیر را موازنه کنید:</p> <p>$\text{Fe}_2\text{S}_3 + \text{HCl} \longrightarrow \text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{S}$</p> <p>$\text{BCl}_3 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_3\text{BO}_3 + \text{HCl}$</p>	<p>۱۱</p>
<p>صفحه ی ۳ از ۴</p>		

۱	<p>پاسخ مناسب را انتخاب کنید:</p> <p>الف) کدام یک از نمک های زیر موجب ایجاد رنگ سبز در شعله می شود؟ (۱) سدیم نیترات (۲) فلز مس (۳) لیتیم کلرید (۴) فلز منیزیم ب) کدام یک از موارد زیر دلیلی بر لایه ای بودن هواکره محسوب می شود؟ (۱) تغییر فشار (۲) تغییر حجم (۳) تغییر دما (۴) هر سه مورد پ) کدام یک از گازهای زیر برای پر کردن تایر خودروها مناسب است؟ (۱) هلیوم (۲) نیتروژن (۳) آرگون (۴) اکسیژن ت) عنصر می تواند با گرفتن الکترون به آرایش گاز نجیب پیش از خود برسد. (۱) فلورئور (۲) فسفر (۳) گوگرد (۴) پتاسیم</p>	۱۲
۲	<p>نام یا فرمول شیمیایی ترکیبات زیر را بنویسید.</p> <p>کلسیم کلرید: آلومینیوم اکسید: کروم (III) اکسید: سیلیسیم تترا کلرید:</p> <p>MgF₂: N₂O₅: Na₂O: FeO:</p>	۱۳
صفحه ی ۴ از ۴		



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

نام درس: شیمی
نام دبیر: مریم اکبری
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۴
ساعت امتحان: ۸ صبح/عصر
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) فرعی - بیشتر (۰.۵) ب) پیوند یونی (۰.۲۵) پ) می گیرد - می دهد (۰.۵) ت) کاهش (۰.۲۵) ث) هلیوم (۰.۲۵) ج) ۷ (۰.۲۵) چ) اکسیژن (۰.۲۵) ح) اسیدی (۰.۲۵)	
۲	الف) نادرست، فضای بین ستاره ای (۰.۵) ب) درست (۰.۲۵) پ) نادرست، E^{2-} (۰.۵) ت) درست (۰.۲۵) ث) نادرست، عدد اتمی (۰.۵)	
۳	قاعده آفبا ترتیب پر شدن زیرلایه ها را در اتم های گوناگون نشان می دهد. (۰.۵) موازنه یعنی پیدا کردن ضریب مناسب برای هر ماده به طوری که تعداد اتم های مشابه در دو طرف معادله واکنش یکسان شوند. (۰.۵)	
۴	$E=mc^2$ $E=0.00025 \times 10^{-3} \times 9 \times 10^{16} = 25 \times 9 \times 10^8$ $j=225 \times 10^5$ Kj (1) $225 \times 10^8 \div 45 = 5 \times 10^8$ gr (0.5)	
۵	$130x + 12800 - 128x = 12880$ $2x = 80$ $x = 40\%$ [[(130 × x) + (128 × (100 - x))] ÷ 100 = 128.8 (0.5) (0.5)	
۶	$48grCH_4 \times (1molCH_4/16grCH_4) \times (6.02 \times 10^{23}CH_4/1molCH_4) = 18.06 \times 10^{23}CH_4$ (0.5) $24grMg \times (1molMg/24grMg) \times (6.02 \times 10^{22}atomMg/1molMg) = 6.02 \times 10^{23}atomCu$ $64grO \times (1molO/16grO) \times (6.02 \times 10^{22}atomO/1molO) = 24.08 \times 10^{23}atomCu$ $6.02 \times 10^{23} / 24.08 \times 10^{23} = 0.25$ (1)	
۷	الف) C (0.5) ب) B (۰.۵) پ) $[Ar]3d^{10}4s^24p^2$ دوره ۴ و گروه ۱۴ (۱) ت) ۱۲ الکترون (۰.۵)	
۸	الف) N_2-O_2-Ar ، ترتیب: نیتروژن، آرگون، اکسیژن (۰.۵) ب) آبی، قرمز (۰.۵) پ) 5p, 6s, 4f, 5d (۰.۵) ت) چون لایه اکسید آلومینیوم متراکم است و نقش لایه محافظ را برای فلز دارد و موجب افزایش استحکام آن می شود. (۰.۵)	
۹	$BaCl_2$ (0.5) Na_3N (0.5)	
۱۰	$H \diagdown$ $C = O$ (0.5) $H \diagup$ $F - \overset{\cdot\cdot}{N} - F$ (0.5) $ $ F	
۱۱	$Fe_2S_3 + 6HCl \longrightarrow 2FeCl_3 + 3H_2S$ (1) $BCl_3 + 3H_2O \longrightarrow H_3BO_3 + 3HCl$ (1)	
۱۲	الف) گزینه ۲ (۰.۲۵) ب) گزینه ۳ (۰.۲۵) پ) گزینه ۲ (۰.۲۵) ت) گزینه ۴ (۰.۲۵)	
۱۳	کلسیم کلرید: $CaCl_2$ (۰.۲۵)، آلومینیوم اکسید: Al_2O_3 (۰.۲۵)، کروم (III) اکسید: Cr_2O_3 (۰.۲۵)، سیلیسیم تتراکلرید: $SiCl_4$ (۰.۲۵) منیزیم فلئورید: MgF_2 (۰.۲۵)، دی نیتروژن پنتااکسید: N_2O_5 (۰.۲۵)، سدیم اکسید: Na_2O (۰.۲۵)، آهن (II) اکسید: FeO (۰.۲۵)	
جمع بارم: ۲۰ نمره	نام و نام خانوادگی مصحح: مریم اکبری	امضاء: