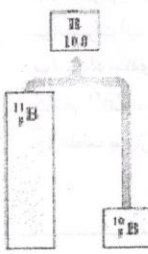
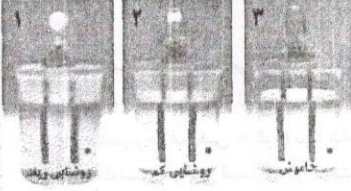
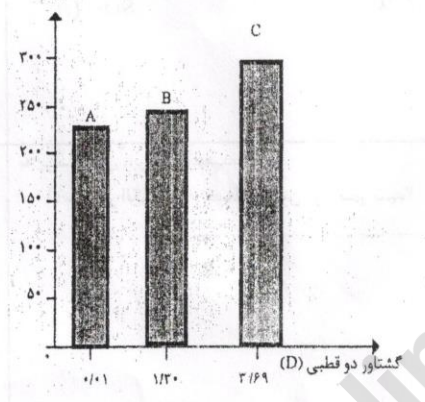


سوالات نیمسال دوم درس: شیمی (۱)		باسمه تعالی آموزش و پرورش منطقه ۶ دبیرستان ماندگار البرز تهران		تاریخ آزمون: ۹۸/ ۳/ ۱
				ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
				زمان آزمون: ۹۰ دقیقه
پایه: دهم	نام و نام خانوادگی:	رشته: ریاضی-تجربی	سال تحصیلی: ۹۸-۱۳۹۷	بارم: ۲۰ نمره
ردیف	سوال	تعداد صفحات ۴ صفحه	بارم	
۱	<p>جاهای خالی را با واژه‌های مناسب زیر کامل کنید: (تعدادی از واژه‌ها اضافی هستند)</p> <p>(تک - فشارسنج - چند - افزایش - اکسیژن - طیف سنخ - نیتروژن - همگن - کاهش - اکسایش)</p> <p>(ا) با گذشت زمان و دما، گازهای هیدروژن و هلیوم تولید شده متراکم و مجموعه‌های گازی به نام سحابی ایجاد کرد.</p> <p>(ب) دانشمندان با استفاده از دستگاهی به نام جرمی، جرم اتم‌ها را با دقت زیاد اندازه‌گیری می‌کنند.</p> <p>(پ) در بسته‌بندی برخی مواد خوراکی از گاز استفاده می‌شود.</p> <p>(ت) زنگ زدن آهن، یک واکنش است که در آن آهن با اکسیژن واکنش داده و زنگ آهن قهوه‌ای رنگ تشکیل می‌دهد.</p> <p>(ث) آب اقیانوس‌ها و دریاها مخلوطی است که اغلب مزه‌ای شور دارد.</p> <p>(ه) یون نیترات موجود در آب‌های آشامیدنی، جزء یون‌های اتمی به شمار می‌رود.</p>	۱/۵	۱	
۲	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را بدون دلیل مشخص کنید: (در دایره علامت بزنید).</p> <p>(ا) ایزوتوپ‌های پرتوزا و ناپایدار، رادیوایزوتوپ نامیده می‌شوند. <input type="radio"/> درست <input type="radio"/> نادرست</p> <p>(ب) اتم گوگرد (S) می‌تواند آتیونی با بار الکتریکی همانند یون فلورئورید (F⁻) تشکیل دهد. <input type="radio"/> درست <input type="radio"/> نادرست</p> <p>(پ) تغییرات آب و هوای زمین در لایه استراتوسفر رخ می‌دهد. <input type="radio"/> درست <input type="radio"/> نادرست</p> <p>(ت) معادله نمادی می‌تواند حالت فیزیکی مواد شرکت‌کننده در واکنش را نیز ارائه کند. <input type="radio"/> درست <input type="radio"/> نادرست</p> <p>(ث) نام Zn²⁺، یون روی (II) و نام Ca²⁺، یون کلسیم است. <input type="radio"/> درست <input type="radio"/> نادرست</p> <p>(ج) غلظت بسیاری از محلول‌ها در صنعت، پزشکی و کشاورزی یا درصد جرمی بیان می‌شود. <input type="radio"/> درست <input type="radio"/> نادرست</p>	۱/۵	۲	
۳	<p>عبارتهای زیر را با یکی از دو واژه مناسب داخل پرانتز کامل کنید:</p> <p>(ا) خواص شیمیایی عنصرهایی که در یک (گروه - دوره) از جدول تناوبی جای دارند متفاوت است.</p> <p>(ب) طول موج نور آبی کمتر از نور سرخ است. بنابراین انرژی نور آبی از نور سرخ (کمتر - بیشتر) است.</p> <p>(پ) آلومینیم برخلاف (مس - نقره) تنها شامل یک نوع اکسید است.</p> <p>(ت) سوخت سبز، سوختی است که در ساختار خود افزون بر کربن و هیدروژن، (نیتروژن - اکسیژن) نیز دارد.</p> <p>(ث) نیروهای بین مولکولی به طور عمده به میزان قطبی بودن مولکول‌ها و (حجم - جرم) آنها وابسته است.</p> <p>(ج) شیمی‌دان‌ها انحلال اتانول در آب را انحلال (مولکولی - یونی) می‌نامند.</p>	۱/۵	۳	

۱/۵	<p>۴ به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید: نخستین عنصر ساخت بشر چه نام دارد؟ فراوانی ایزوتوپ ^{235}U در مخلوط طبیعی از چند درصد کمتر است؟ اوزون موجود در تروپوسفر حاصل واکنش اکسیژن با چه مولکولی است؟ شرایط بهینه در فرایندها بر برای تولید آمونیاک دمای 450°C درجه سلسیوس و چه فشاری است؟ با افزایش فشار در دمای ثابت، انحلال پذیری گازها در آب افزایش می‌یابد. این قانون را چه می‌نامند؟ فرایند مناسب برای تولید آب شیرین و مک‌زدایی از آب دریا چه نام دارد؟</p>	
۱	<p>۵ باتوجه به آرایش الکترونی عنصر مس ($_{29}\text{Cu}$) به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: به کدام دسته از عناصر تعلق دارد؟ عدد کوانتومی اصلی (n) و فرعی (l) بیرونی‌ترین الکترون آن را مشخص کنید؟ $l = \dots, n = \dots$ برای نوشتن آرایش الکترونی فشرده آن از نماد کدام گاز نجیب استفاده می‌کنند؟</p>	
۱/۵	<p>۶ باتوجه به شکل، فراوانی دو ایزوتوپ اتم بور (B) را محاسبه کنید؟ $MB = 10.81 \text{ amu}$</p> 	
۱	<p>۷ باتوجه به شکل‌های روبه‌رو که محلول‌هایی با غلظت یکسان در دمای 25°C درجه سلسیوس هستند، به پرسش‌ها پاسخ دهید: کدام شکل مربوط به محلول آمونیاک (NH_3) است؟ چرا؟ کدام شکل مربوط به محلول اتانول ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) است؟ کدام شکل مربوط به محلول سدیم هیدروکسید (NaOH) است؟</p> 	

۳	<p>۸ (آ) در صد جرمی سدیم نیترات با انحلال پذیری $100 \text{ g H}_2\text{O} / 92 \text{ g}$ را بدست آورید.</p> <p>.....</p> <p>ب) $0.6 \text{ گرم NH}_4\text{NO}_3$ در 200 میلی لیتر آب حل می کنیم غلظت این ماده چند مول بر لیتر است؟ $H=1, N=14 \text{ g/mol}$</p> <p>.....</p> <p>پ) از واکنش 2 لیتر گاز نیتروژن با چگالی 0.8 گرم بر لیتر طبق روش هابر با هیدروژن چند لیتر آمونیاک در شرایط متعارفی حاصل می شود؟</p> <p>.....</p>	۸						
۱/۵	<p>۹ نمودار مقابل مربوط به سه ترکیب آلی با جرم مولی تقریباً یکسان می باشد با توجه به آن:</p> <p>.....</p> <p>(آ) کدام مولکول در هگزان حل می شود؟.....</p> <p>ب) حالت فیزیکی ترکیب B در دمای اتاق کدام است؟ (جامد، مایع یا گاز)..... چرا؟</p> <p>پ) ترکیب آلی C به احتمال زیاد، از دو نوع عنصر تشکیل شده است یا بیشتر؟..... توضیح دهید</p> <p>ت) کدام مولکول در میدان الکتریکی جهت گیری نمی کند؟</p> 	۹						
۰/۵	<p>۱۰ با توجه به فرایند انحلال ترکیب یونی زیر:</p> <p>نماد شیمیایی یون های تولید شده را بنویسید؟</p> $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{s}) \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \dots (\text{aq}) + 2 \dots (\text{aq})$	۱۰						
۱	<p>۱۱ در شرایط STP: برای تولید $5/6$ لیتر گاز هیدروژن طبق واکنش، چند گرم فلز منیزیم (Mg) لازم است؟</p> $\text{Mg} + \text{HCl} \longrightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2 \quad \text{Mg} = 24 \text{ g/mol}$	۱۱						
۱/۵	<p>۱۲ (آ) نام شیمیایی این ترکیبات را بنویسید</p> <table border="1" data-bbox="300 1501 1274 1585"> <tr> <td>Ag_2S</td> <td>$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$</td> <td>$\text{MnCl}_2$</td> </tr> </table> <p>ب) فرمول شیمیایی ترکیبات زیر را مشخص کنید:</p> <table border="1" data-bbox="300 1617 1274 1711"> <tr> <td>فسفر پنتا کلرید:</td> <td>منیزیم سولفات</td> <td>آمونیم کربنات:</td> </tr> </table>	Ag_2S	$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$	MnCl_2	فسفر پنتا کلرید:	منیزیم سولفات	آمونیم کربنات:	۱۲
Ag_2S	$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$	MnCl_2						
فسفر پنتا کلرید:	منیزیم سولفات	آمونیم کربنات:						

۱ 	۱۳ باتوجه به شکل مقابل که یک نمونه گاز را درون سیلندری با پیستون متحرک در دماهای گوناگون نشان می‌دهد، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: در آزمایش مقابل کدام عامل (دما، فشار، حجم) ثابت است؟ بین دما و حجم این نمونه گاز چه رابط‌های (مستقیم، وارونه) برقرار است؟ اگر حجم گاز در دمای ۳۰۰ کلوین برابر ۳۰۰ میلی‌لیتر باشد، در دمای ۴۰۰ کلوین حجم گاز چقدر خواهد بود؟ چرا؟
۱/۵	۱۴ ساختار لوییس موارد زیر را رسم کنید. NO_3^- (C) HCN (B) SO_3 (A)
۰/۵	۱۵ به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: (آ) ساختار الکترون - نقطه‌ای اوزون را رسم کنید؟ موفق باشید. "گروه شیمی دبیرستان البرز"

۱ H 1/1 Li ۶/۹۴ Na ۲۲/۹۹ K ۳۹/۳۹ Rb ۸۵/۴۷ Cs ۱۳۲/۱۳۲ Fr (۲۲۳)	۲ Be ۹/۹ Mg ۲۴/۲۴ Ca ۴۰/۴۰ Sr ۸۷/۸۷ Ba ۱۳۷/۱۳۷ Ra (۲۲۶)	۳ B ۱۰/۱۰ Al ۲۷/۲۷ Ga ۷۰/۷۰ In ۱۱۴/۱۱۴ Tl (۲۰۴)	۴ C ۱۲/۱۲ Si ۲۸/۲۸ Ge ۷۲/۷۲ Sn ۱۱۸/۱۱۸ Pb (۲۰۷)	۵ N ۱۴/۱۴ P ۳۱/۳۱ As ۷۵/۷۵ Sb ۱۲۲/۱۲۲ Bi (۲۰۹)	۶ O ۱۶/۱۶ S ۳۲/۳۲ Se ۷۹/۷۹ Te ۱۲۷/۱۲۷ Po (۲۰۹)	۷ F ۱۹/۱۹ Cl ۳۵/۳۵ Br ۸۰/۸۰ I ۱۲۷/۱۲۷ At (۲۱۰)	۸ Ne ۲۰/۲۰ Ar ۳۹/۳۹ Kr ۸۳/۸۳ Xe ۱۳۱/۱۳۱ Rn (۲۲۲)	۹ He ۴/۴ Ne ۲۰/۲۰ Ar ۳۹/۳۹ Kr ۸۳/۸۳ Xe ۱۳۱/۱۳۱ Rn (۲۲۲)	عدد اتمی نماد شیمیایی جرم اتمی	۱۲ B ۱۰/۱۰ Al ۲۷/۲۷ Ga ۷۰/۷۰ In ۱۱۴/۱۱۴ Tl (۲۰۴)	۱۳ C ۱۲/۱۲ Si ۲۸/۲۸ Ge ۷۲/۷۲ Sn ۱۱۸/۱۱۸ Pb (۲۰۷)	۱۴ N ۱۴/۱۴ P ۳۱/۳۱ As ۷۵/۷۵ Sb ۱۲۲/۱۲۲ Bi (۲۰۹)	۱۵ O ۱۶/۱۶ S ۳۲/۳۲ Se ۷۹/۷۹ Te ۱۲۷/۱۲۷ Po (۲۰۹)	۱۶ F ۱۹/۱۹ Cl ۳۵/۳۵ Br ۸۰/۸۰ I ۱۲۷/۱۲۷ At (۲۱۰)	۱۷ Ne ۲۰/۲۰ Ar ۳۹/۳۹ Kr ۸۳/۸۳ Xe ۱۳۱/۱۳۱ Rn (۲۲۲)	۱۸ He ۴/۴ Ne ۲۰/۲۰ Ar ۳۹/۳۹ Kr ۸۳/۸۳ Xe ۱۳۱/۱۳۱ Rn (۲۲۲)
---	---	---	---	--	--	--	--	---	--------------------------------------	--	--	---	---	---	---	--

۵۸ Ce ۱۴۰/۱۴۰ Th ۲۳۲/۲۳۲	۵۹ Pr ۱۴۰/۹۱ Pa ۲۳۱/۲۳۱	۶۰ Nd ۱۴۴/۱۴۴ U ۲۳۸/۲۳۸	۶۱ Pm ۱۴۴/۹۱ Np ۲۳۷/۲۳۷	۶۲ Sm ۱۵۰/۲۲۶ Pu ۲۳۹/۲۳۹	۶۳ Eu ۱۵۱/۹۷ Am ۲۴۱/۲۴۱	۶۴ Gd ۱۵۷/۲۵۷ Cm ۲۴۷/۲۴۷	۶۵ Tb ۱۵۸/۲۵۸ Bk ۲۴۷/۲۴۷	۶۶ Dy ۱۶۲/۲۶۲ Cf ۲۵۱/۲۵۱	۶۷ Ho ۱۶۴/۲۶۴ Es ۲۵۲/۲۵۲	۶۸ Er ۱۶۷/۲۶۷ Fm ۲۵۷/۲۵۷	۶۹ Tm ۱۶۸/۲۶۸ Md ۲۶۰/۲۶۰	۷۰ Yb ۱۷۱/۲۶۹ No ۲۶۱/۲۶۱	۷۱ Lu ۱۷۳/۲۶۲ Lr ۲۶۲/۲۶۲
--------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------