

بسمه تعالی

نام و نام خانوادگی:		رشته: تجربی و ریاضی	
پایه: دهم		نام دبیر:	
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۳		ساعات شروع: ۱۰:۰۰ صبح	
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه		تعداد صفحه: ۴	
ردیف	سوال	نمره	
۱	جمله های زیر را با کلمات مناسب پر کنید. (آ) ایزوتوپ های یک اتم خواص یکسان و خواص متفاوت دارند. (ب) برای تعیین جرم اتم از مقیاس استفاده می شود. (پ) در بین کاتیون ها و در بین آنیون ها بیشترین غلظت را در آب دریا دارند. (ت) قدرت نیروهای بین مولکولی به دو عامل و وابسته است. (ث) یکی از مهم ترین یون ها در الکترولیت های بدن برای انتقال پیام های عصبی است.	۲	
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را تعیین کرده و شکل صحیح موارد نادرست را بنویسید. (آ) نور خورشید به هنگام عبور از منشور، گستره ی پیوسته ای از رنگ های سرخ تا بنفش را به وجود می آورد. (ب) آرایش الکترونی همه ی عنصرها را می توان با قاعده ی آفبا رسم کرد. (پ) روند تغییر دما در هواکره را می توان دلیلی بر لایه ای بودن آن دانست. (ت) نسبت تعداد کاتیون به آنیون در کود شیمیایی آمونیوم سولفات ۲ به ۱ می باشد. (ث) در مولکول هایی که هیدروژن به یکی از اتم های O ، N یا Cl متصل باشد، شرایط ایجاد پیوند هیدروژنی وجود دارد.	۱/۷۵	
۳	آرایش الکترونی ^{35}Br را بنویسید و به پرسش های زیر پاسخ دهید. (آ) شماره گروه و ردیف آن را تعیین کنید. (ب) چه تعداد الکترون با عدد کوانتمی $l = 1$ در این اتم وجود دارد؟ (پ) این عنصر از چه راهی به آرایش الکترونی گاز نجیب می رسد؟	۱/۵	
۴	شکل مقابل طیف نشری خطی هیدروژن را نشان می دهد. (آ) کدام انتقال الکترونی طول موج بلندتری دارد. چرا؟ (ب) کدام انتقال مزبوط به رنگ بنفش است؟ (پ) کدام نشر پس از عبور از منشور انحراف بیشتری دارد؟	۱	

۱	<p>۱۴ گرم آهن چه تعداد اتم آهن دارد؟ ($Fe = 56g.mol^{-1}$)</p>	۵
۱	<p>گزینه درست را از درون پرانتز انتخاب کنید. (آ) گاز اکسیژن در این قسمت کره زمین بیشتر به شکل مولکول‌های دو اتمی وجود دارد. (هواکره - آب کره - سنگ کره) (ب) گازی بی‌رنگ با قابلیت انتشار بسیار بالا که تنفس آن باعث مسمومیت و فلج شدن سامانه عصبی می‌شود. (کربن دی‌اکسید - اوزون - کربن مونو‌اکسید) (پ) برای نام‌گذاری آن باید از اعداد رومی استفاده کرد. (منیزیم - مس - پتاسیم) (ت) pH محلول آبی آن بزرگتر از ۷ است. ($CaO - CO_2 - SO_2$)</p>	۶
۳/۲۵	<p>به موارد زیر پاسخ دهید. (آ) واکنش مقابل را موازنه کنید. $C_3H_8(g) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g)$ (ب) سوخت سبز به چگونه سوختی می‌گویند؟ (پ) چرا برای پرکردن و تنظیم باد تایر خودروها به جای هوا از گاز نیتروژن استفاده می‌شود؟ (ت) چرا با آن که جرم مولکولی H_2S بیشتر از H_2O است، دمای جوش H_2O از H_2S بیشتر است؟ (ث) کدام یک از مولکول‌های زیر گشتاور دو قطبی صفر دارند و در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کنند؟ HCl ، NO ، CH_4 ، O_2 ، NH_3 ، CO_2</p>	۷
۱	<p>در مورد گازهای اکسیژن و اوزون به موارد زیر پاسخ دهید. (gO) (آ) ساختار لوویس هر یک را رسم کنید. (ب) این دو نسبت به هم چه نامیده می‌شوند؟ (ت) واکنش‌پذیری کدام بیشتر است؟</p>	۸

با توجه به شکل های زیر پاسخ دهید.

۹



شکل (۱)

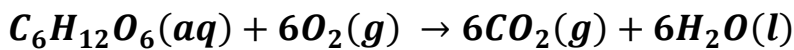
شکل (۲)

۱/۲۵

آ) در شکل (۱) کدام ویژگی گاز درون سیلندر ثابت مانده است؟
 ب) در شکل (۲) چه رابطه‌ای میان کدام ویژگی‌های گاز را نشان می‌دهد؟
 پ) تفاوت حجم گاز در دو ظرف شکل (۲) را چگونه توصیف می‌کنید؟

هر انسان بالغ در یک شبانه روز برای تولید انرژی ۴۵۰ گرم گلوکز لازم دارد. حساب کنید برای اکسایش این مقدار گلوکز در بدن، به چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP مطابق فرآیند زیر لازم است؟

$$(C = 12, O = 16, H = 1 \text{ g.mol}^{-1})$$



۱/۵

۱۰

اگر ۱۹۶ گرم سدیم نیترات را در دمای $25^\circ C$ درون ۲۰۰ گرم آب حل کنیم، پس از تشکیل محلول سیر شده:
 (در صورتی که انحلال پذیری سدیم نیترات در دمای $25^\circ C$ برابر با ۹۲ گرم است)
 آ) چند گرم محلول به دست می‌آید؟

ب) چند گرم سدیم نیترات در ته ظرف باقی می‌ماند؟

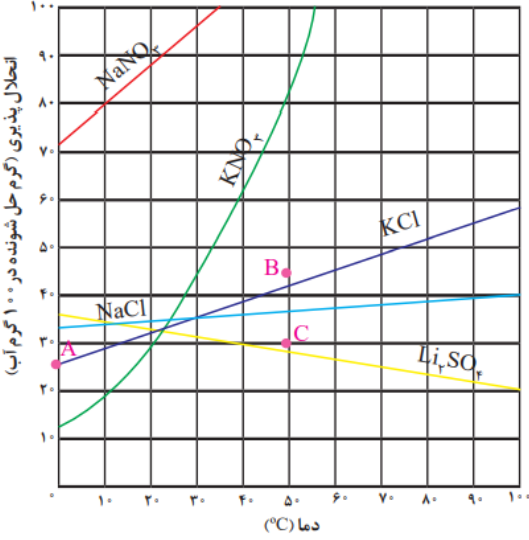
۱

جدول زیر را کامل کنید.

۱۲

آنیون / کاتیون	NO_3^-	SO_4^{2-}	PO_4^{3-}
Na^+		Na_2SO_4	
یون سدیم		سدیم سولفات	
Fe^{3+}	$Fe(NO_3)_3$		$FePO_4$
یون آهن (III)	آهن (III) نیترات		آهن (III) فسفات

۱/۵

۱	<p>برای تهیه 200 میلی لیتر محلول 0.2 مولار سدیم هیدروکسید ($NaOH$) به چند گرم سدیم هیدروکسید خالص نیاز داریم؟ ($NaOH = 40g.mol^{-1}$)</p>	۱۳
۱/۲۵	<p>با توجه به نمودار روبرو:</p> <p>آ) تاثیر دما بر انحلال پذیری KNO_3 بیشتر است یا KCl؟ چرا؟</p> <p>ب) در دمای $30^{\circ}C$ انحلال پذیری کدام نمک بیشتر است؟</p>  <p>انحلال پذیری برخی ترکیب‌های یونی در آب برحسب دما</p> <p>پ) در دمای $60^{\circ}C$ با حل کردن $40g KCl$ در $100g$ آب، چگونه محلولی به دست می‌آید؟ (سیر نشده، سیر شده، فوق سیر شده)</p> <p>ت) در چه دمایی انحلال پذیری Li_2SO_4 حدود $30g$ در $100g$ آب است؟</p>	۱۴
۲۰	موفق باشید	