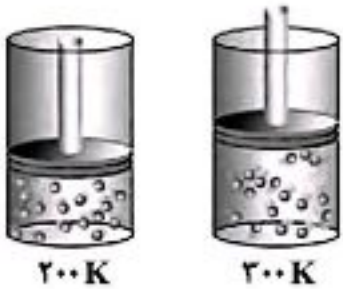
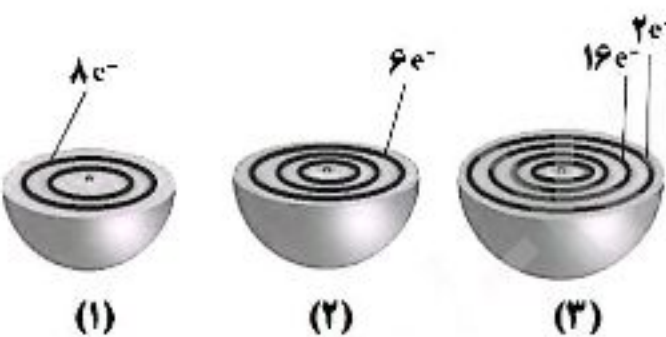


سوالیات امتحان شبه نهایی درس: شیمی ۱	رشته: ریاضی فیزیک	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۴												
پایه دهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع: ۱۴ عصر	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۱/۲۷	نام و نام خانوادگی:												
دانش آموزان دبیرستان‌های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه‌نما سال ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir													
ردیف	سوالیات (پاسخ‌نامه دارد)														
نمره															
	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است. جدول دوره‌ای عنصرها در صفحه چهارم داده شده است.														
۱	۱/۷۵	<p>جمله‌های زیر را با انتخاب واژه مناسب از درون کادر، کامل کنید. (برخی واژه‌ها اضافی هستند)</p> <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr> <td>فسفات</td> <td>برمید</td> <td>شیمیایی</td> <td>کاهش</td> <td>کلرید</td> <td>فلوئورید</td> </tr> <tr> <td>هلیوم</td> <td>فشار</td> <td>نیترژن</td> <td>دما</td> <td>افزایش</td> <td>فیزیکی</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>افزودن مقدار بسیار کم و مناسب یون ..... (ا) ..... به آب آشامیدنی، سبب حفظ سلامت دندان‌ها می‌شود.</li> <li>در پدیده مه‌بانگ، تشکیل سحابی با ..... (ب) ..... دمای گازهای هیدروژن و هلیوم تولید شده، همراه است.</li> <li>تغییرات نامنظم ..... (پ) ..... در هواکره دلیلی بر لایه‌ای بودن آن است.</li> <li>برای شناسایی یون کلسیم در آب آشامیدنی، می‌توان از یون ..... (ت) ..... استفاده کرد.</li> <li>برای خنک کردن قطعات الکترونیکی دستگاه تصویربرداری MRI از گاز ..... (ث) ..... استفاده می‌شود.</li> <li>در محلول آبی ضدیخ، حالت ..... (ج) ..... در سرتاسر آن مایع یکسان و ترکیب ..... (چ) ..... مانند رنگ، غلظت و... در سرتاسر آن یکنواخت است.</li> </ul>		فسفات	برمید	شیمیایی	کاهش	کلرید	فلوئورید	هلیوم	فشار	نیترژن	دما	افزایش	فیزیکی
فسفات	برمید	شیمیایی	کاهش	کلرید	فلوئورید										
هلیوم	فشار	نیترژن	دما	افزایش	فیزیکی										
۲	۱/۷۵	<p><b>درستی یا نادرستی</b> عبارت‌های زیر را تعیین کنید و <b>شکل درست</b> عبارت‌های نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) گاز اکسیژن واکنش‌پذیری <b>کمتری</b> نسبت به گاز اوزون دارد.</p> <p>(ب) برای ذوب کردن یخ جاده‌ها از نمک <b>سدیم سولفات</b> استفاده می‌شود.</p> <p>(پ) رفتار <b>شیمیایی</b> هر اتم به شمار الکترون‌های ظرفیت آن بستگی دارد.</p> <p>(ت) به واکنش آرام مواد با اکسیژن که با تولید انرژی همراه است، واکنش <b>اکسایش</b> می‌گویند.</p> <p>(ث) طول موج رنگ شعله ترکیب‌های مس <b>بیشتر</b> از طول موج رنگ شعله ترکیب‌های سدیم است.</p>													
۳	۲	<p>برای اتم مس (<math>^{64}\text{Cu}</math>) به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) آرایش الکترونی فشرده اتم مس را بنویسید.</p> <p>(ب) شمار الکترون‌های ظرفیت آن را تعیین کنید.</p> <p>(پ) مس به کدام دسته (s یا p یا d) از عنصرهای جدول دوره‌ای عنصرها تعلق دارد؟</p> <p>(ت) آیا آرایش الکترونی ایزوتوپ‌های مس یکسان است؟ <b>چرا؟</b></p> <p>(ث) مس دارای دو ایزوتوپ طبیعی <math>^{63}\text{Cu}</math> و <math>^{65}\text{Cu}</math> است. اگر جرم اتمی میانگین مس برابر <math>63.55 \text{ amu}</math> باشد، بدون محاسبه مشخص کنید فراوانی کدام ایزوتوپ مس (سبک یا سنگین) <b>بیشتر</b> است؟ <b>چرا؟</b></p>													
۴	۱	<p>بر روی ظرف حاوی محلول شست‌وشوی دهان عبارت «محلول استریل سدیم کلرید ۰/۹ درصد» نوشته شده است.</p> <p>برای تهیه ۲۰۰ گرم از این محلول:</p> <p>(آ) چند گرم حل‌شونده نیاز است؟</p> <p>(ب) جرم حلال (آب) را حساب کنید.</p>													
		ادامه سوالات در صفحه دوم													

تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک	سوالات امتحان شبه نهایی درس: شیمی ۱								
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۱/۲۷	ساعت شروع: ۱۴ عصر	پایه دهم دوره دوم متوسطه نظری								
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		دانش آموزان دبیرستان‌های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه‌نمنا سال ۱۴۰۳									
ردیف	سوالات (پاسخ‌نامه دارد)		نمره								
۵	<p>در رابطه با طیف نشری خطی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) در اتم هیدروژن، الکترون در کدام لایه (اول یا چهارم) در حالت برانگیخته قرار می‌گیرد؟</p> <p>(ب) در ناحیه مرئی طیف نشری خطی اتم‌های هیدروژن، بازگشت الکترون‌ها از لایه‌های بالاتر به کدام لایه (دوم یا سوم) انجام می‌گیرد؟</p> <p>نمونه</p> <p>کلسیم</p> <p>کروم</p> <p>مس</p> <p>کادمیم</p> <p>طول موج (nm)</p> <p>۳۰۰      ۴۰۰      ۵۰۰      ۶۰۰</p>										
۶	<p>با توجه به گونه‌های روبه‌رو، به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها را در <math>{}^6_3M^+</math> به دست آورید.</p> <p>(ب) کدام گونه می‌تواند رادیوایزوتوپ باشد؟ چرا؟</p> <p>(پ) اتم کدام عنصر (<math>{}_{11}A</math> یا <math>{}_{13}X</math>) می‌تواند کاتیونی با بار الکتریکی همانند یون <math>{}^6_3M^+</math> تشکیل دهد؟ چرا؟</p> <p>(ت) فرمول شیمیایی ترکیب یونی حاصل از واکنش <math>M</math> با <math>D</math> بنویسید.</p>		۱/۷۵								
۷	<p>با توجه به ساختارهای لوویس داده شده، به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) کدام ساختار نادرست است؟ ساختار صحیح مورد نادرست را در پاسخ‌نامه بنویسید.</p> <p>(ب) شمار جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی را برای مولکول <math>H-C \equiv N:</math> تعیین کنید.</p> <p>ساختار (۱)</p> <p>ساختار (۲)</p>		۱								
۸	<p>جدول زیر نقطه جوش گازهای شرکت‌کننده در فرایند هابر را برای تولید آمونیاک نشان می‌دهد.</p> <p>(آ) اگر مخلوط واکنش تا دمای <math>-40^\circ C</math> سرد شود، کدام گاز به صورت مایع جدا می‌شود؟ چرا؟</p> <p>(ب) نقطه جوش گاز هیدروژن را بر حسب کلوین حساب کنید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>نقطه جوش (<math>^\circ C</math>)</th> <th>گاز</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-۲۵۳</td> <td>هیدروژن</td> </tr> <tr> <td>-۱۹۶</td> <td>نیتروژن</td> </tr> <tr> <td>-۳۳</td> <td>آمونیاک</td> </tr> </tbody> </table>		نقطه جوش ( $^\circ C$ )	گاز	-۲۵۳	هیدروژن	-۱۹۶	نیتروژن	-۳۳	آمونیاک	۱
نقطه جوش ( $^\circ C$ )	گاز										
-۲۵۳	هیدروژن										
-۱۹۶	نیتروژن										
-۳۳	آمونیاک										
ادامه سوالات در صفحه سوم											

تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک	سوالات امتحان شبه نهایی درس: شیمی ۱
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۱/۲۷	ساعت شروع: ۱۴ عصر	پایه دهم دوره دوم متوسطه نظری
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		دانش آموزان دبیرستان‌های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه‌نما سال ۱۴۰۳	
ردیف	سوالات (پاسخ‌نامه دارد)		نمره
۹	<p>به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید.</p> <p>(آ) نام یا فرمول شیمیایی دو ترکیب زیر را بنویسید. (a) <b>کربن تترا کلرید</b> (b) <b>Mg(OH)<sub>۲</sub></b></p> <p>(ب) کدام ترکیب شیمیایی (CaO یا SO<sub>۲</sub>) برای کنترل میزان اسیدی بودن آب دریاچه‌ها به کار می‌رود؟</p> <p>(پ) از انحلال هر واحد آمونیوم کربنات (NH<sub>۴</sub>)<sub>۲</sub>CO<sub>۳</sub> در آب چند کاتیون و چند آنیون تولید می‌شود؟</p> <p>(ت) شکل روبه‌رو یک نمونه گاز را درون سیلندری با پیستونی متحرک در دو دمای گوناگون نشان می‌دهد. چرا با افزایش دما، حجم گاز افزایش یافته است؟</p> 		۱/۷۵
۱۰	<p>هر یک از شکل‌های زیر بخشی از اتم یک عنصر را نشان می‌دهد. با توجه به آن:</p> <p>(آ) کدام اتم تمایلی به انجام واکنش و ترکیب شدن ندارد؟ چرا؟</p> <p>(ب) موقعیت عنصر (۲) را در جدول دوره‌ای تعیین کنید.</p> <p>(پ) در اتم (۳) چند زیرلایه به طور کامل از الکترون پر شده است؟ توضیح دهید.</p> <p>(ت) اتم (۳) چند الکترون با عدد کوانتومی l = ۲ دارد؟</p> 		۱/۷۵
۱۱	<p>با توجه به واکنش‌های داده شده، به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(۱) <math>2H_2S(g) + \dots(a)\dots O_2(g) \rightarrow \dots(b)\dots SO_2(g) + 2H_2O(g)</math></p> <p>(۲) <math>SiO_2(s) + 2C(s) \xrightarrow{3000^\circ C} Si \dots(c)\dots + 2CO(g)</math></p> <p>(۳) <math>C_2H_5OH(l) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(g)</math></p> <p>(آ) در واکنش (۱) ضرایب (a) و (b) را تعیین کنید.</p> <p>(ب) نماد <math>\xrightarrow{3000^\circ C}</math> در واکنش (۲) بیانگر چیست؟</p> <p>(پ) در واکنش (۲) سلیسیم به حالت مذاب تشکیل می‌شود. نماد مناسب آن را به جای (c) بنویسید.</p> <p>(ت) واکنش (۳) کدام نوع سوختن (ناقص یا کامل) را نشان می‌دهد؟ چرا؟</p>		۱/۵
ادامه سوالات در صفحه چهارم			

تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک	سوالات امتحان شبه نهایی درس: شیمی ۱								
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۱/۲۷	ساعت شروع: ۱۴ عصر	پایه دهم دوره دوم متوسطه نظری								
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		دانش آموزان دبیرستان‌های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه‌نما سال ۱۴۰۳									
ردیف	سوالات (باسخ‌نامه دارد)										
۱/۵	<p>فسفر تری کلرید در تهیه حشره‌کش‌ها کاربرد فراوانی دارد. این ترکیب مطابق معادله شیمیایی زیر تهیه می‌شود.</p> $P_4(s) + 6Cl_2(g) \rightarrow 4PCl_3(l)$ <p>(آ) از واکنش ۱۱۲ لیتر گاز کلر در شرایط استاندارد، چند گرم <math>PCl_3</math> به دست می‌آید؟ (<math>1 \text{ mol } PCl_3 = 137.32 \text{ g}</math>)                  (ب) این حجم از گاز کلر، چند مولکول <math>Cl_2</math> دارد؟</p>										
۱/۲۵	<p>در جدول زیر مقدار کربن دی‌اکسید وارد شده به هواکره بر حسب برق مصرفی نشان داده شده است. با توجه به آن:</p> <p>(آ) در بین منابع داده شده، کدام یک ردپای کربن دی‌اکسید کمتری دارد؟</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>منبع تولید برق</th> <th>مقدار <math>CO_2</math> تولید شده به ازای هر کیلووات ساعت برق مصرفی در یک ماه (کیلوگرم)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>نفت خام</td> <td>۰/۷</td> </tr> <tr> <td>انرژی خورشیدی</td> <td>۰/۰۵</td> </tr> <tr> <td>گاز طبیعی</td> <td>۰/۳۶</td> </tr> </tbody> </table> <p>(ب) فرض کنید متوسط مصرف ماهانه برق خانگی شما ۵۰ کیلووات ساعت باشد، حساب کنید برای این میزان برق مقدار <math>CO_2</math> تولید شده از سوزاندن گاز طبیعی در یک ماه چند کیلوگرم است؟</p> <p>(پ) استفاده از اتانول (<math>C_2H_5OH</math>) به جای سوخت فسیلی، چه اثری بر میزان <math>CO_2</math> ورودی به هواکره دارد؟                  (ت) در سده اخیر، افزایش مقدار گاز <math>CO_2</math> در هواکره چه تأثیری بر میانگین جهانی دمای سطح زمین گذاشته است؟</p>			منبع تولید برق	مقدار $CO_2$ تولید شده به ازای هر کیلووات ساعت برق مصرفی در یک ماه (کیلوگرم)	نفت خام	۰/۷	انرژی خورشیدی	۰/۰۵	گاز طبیعی	۰/۳۶
منبع تولید برق	مقدار $CO_2$ تولید شده به ازای هر کیلووات ساعت برق مصرفی در یک ماه (کیلوگرم)										
نفت خام	۰/۷										
انرژی خورشیدی	۰/۰۵										
گاز طبیعی	۰/۳۶										
۱	<p><math>FeCl_3</math> از ترکیب‌های مورد استفاده در صنایع مختلف از جمله تصفیه آب و فاضلاب است. برای تهیه محلولی از آن با غلظت مشخص، ۷/۵ میلی‌گرم از این ماده در ۵۰۰ گرم آب حل شده است.                  (آ) نام این ترکیب را بنویسید.                  (ب) غلظت محلول حاصل را بر حسب ppm حساب کنید.</p>										
۲۰	جمع نمره										
	پیروز و سربلند باشید										

۱ H ۱/۰۰۸	راهنمای جدول دوره‌ای عناصرها ۶ عدد اتمی C ۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین																۲ He ۴/۰۰۳
۳ Li ۶/۹۴۱	۴ Be ۹/۰۱۲											۵ B ۱۰/۸۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۱	۸ O ۱۶/۰۰	۹ F ۱۹/۰۰	۱۰ Ne ۲۰/۱۸
۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۳۱											۱۳ Al ۲۶/۹۸	۱۴ Si ۲۸/۰۹	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۷	۱۷ Cl ۳۵/۴۵	۱۸ Ar ۳۹/۹۵
۱۹ K ۳۹/۱۰	۲۰ Ca ۴۰/۰۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۶	۲۲ Ti ۴۷/۸۷	۲۳ V ۵۰/۹۴	۲۴ Cr ۵۲/۰۰	۲۵ Mn ۵۴/۹۴	۲۶ Fe ۵۵/۸۵	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۶۹	۲۹ Cu ۶۳/۵۵	۳۰ Zn ۶۵/۳۹	۳۱ Ga ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۶۴	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۷۸/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس: شیمی ۱		رشته: ریاضی فیزیک		ساعت شروع: ۱۴ عصر		مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	
پایه دهم دوره دوم متوسطه نظری				تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۱/۲۷			
دانش آموزان دبیرستان‌های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نما سال ۱۴۰۳				مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.gov.ir">http://aee.medu.gov.ir</a>			
ردیف	راهنمای تصحیح						نمره
۱	(ا) فلئورید	(ب) کاهش	(پ) دما	(ت) فسفات	(ث) هلیوم	(ج) فیزیکی	(چ) شیمیایی (هر مورد ۰/۲۵)
۲	(ا) درست (۰/۲۵)	(ب) نادرست (۰/۲۵)	(پ) NaCl - (یا سدیم کلرید) (۰/۲۵)	(ت) درست (۰/۲۵)	(ث) نادرست (۰/۲۵)	(ج) کمتر (۰/۲۵)	
۳	(ا) $[Ar]3d^1 4s^1$ (۰/۱۵)	(ب) ۱۱ الکترون (۰/۲۵)	(پ) دسته d (۰/۲۵)	(ت) بله (۰/۲۵) زیرا ایزوتوپ‌های مس دارای عدد اتمی یکسان (۰/۲۵) و در نتیجه شمار الکترون‌های یکسانی هستند. (ث) ایزوتوپ سبک (یا $^{63}Cu$ ) (۰/۲۵) زیرا جرم اتمی میانگین مس به عدد ۶۳ نزدیک است (۰/۲۵) بنابراین بیشترین درصد فراوانی مربوط به $^{63}Cu$ است.			
۴	(ا)	$0.19 = \frac{? \text{ g NaCl}}{20.0 \text{ g solution}} \times 100 \Rightarrow ? = 1.18 \text{ g NaCl}$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>or</p> $(20.0 \text{ g} \times \frac{0.19}{100} = 1.18 \text{ g})$ <p>(ب) <math>20.0 \text{ g} - 1.18 = 19.82 \text{ g H}_2\text{O}</math> (۰/۱۵)</p>					
۵	(ا) لایه چهارم (۰/۲۵)	(ب) لایه دوم (۰/۲۵)	(پ) کادمیم (۰/۲۵) و کروم (۰/۲۵)				
۶	(ا) شمار الکترون‌ها = ۲ (۰/۲۵) شمار نوترون‌ها = ۳ (۰/۲۵)	(ب) ${}^9_4Y$ (۰/۲۵) نسبت شمار نوترون به پروتون آن بیش از ۱/۵ است. (۰/۲۵)	(پ) ${}_{11}^{18}A$ (۰/۲۵) هر دو در گروه یک قرار دارند. (۰/۲۵)	(ت) MD (۰/۲۵)			
۷	(ا) ساختار ۲ (۰/۲۵)	$\ddot{O}=\ddot{S}=\ddot{O}$ (۰/۲۵)		(ب) شمار جفت الکترون‌های پیوندی = ۴ (۰/۲۵) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی = ۱ (۰/۲۵)			
۸	(ا) آمونیاک (۰/۲۵) زیرا نقطه جوش آن از $-40^\circ C$ بیشتر است. (۰/۲۵)	(ب) $273 + 253 = 20 K$ (۰/۱۵)					
۹	(ا) (a) $CCl_4$ (۰/۲۵) (b) منیزیم هیدروکسید (۰/۲۵)	(ب) CaO (۰/۲۵)	(پ) ۲ کاتیون (۰/۲۵) - یک آنیون (۰/۲۵)	(ت) با افزایش دمای یک نمونه گاز در فشار ثابت، جنبش مولکول‌ها تشدید شده (۰/۲۵) و میانگین فاصله میان آنها و در پی آن، حجم افزایش می‌یابد. (۰/۲۵)			
۱۰	(ا) اتم (۱) (۰/۲۵) زیرا لایه‌های الکترونی آن به طور کامل از الکترون پر شده و اتم گاز نجیب است. (۰/۲۵)	(ب) شماره دوره: ۳ (۰/۲۵) شماره گروه: ۱۶ (۰/۲۵)	(پ) ۶ زیرلایه (۰/۲۵) آرایش الکترونی آن به صورت $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 4s^1$ است. (۰/۲۵)	(ت) ۸ الکترون (۰/۲۵)			

ادامه در صفحه دوم

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۴ عصر	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس: شیمی ۱
تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۱/۲۷		پایه دهم دوره دوم متوسطه نظری	
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		دانش آموزان دبیرستان‌های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نما سال ۱۴۰۳	
ردیف	راهنمای تصحیح		
۱۱	۱/۵	(a) ۳ = (۰/۲۵) (b) ۲ = (۰/۲۵) (ب) انجام واکنش در دمای ۳۰۰°C (۰/۲۵) (پ) (c) : (I) (۰/۲۵) (ت) کامل (۰/۲۵) - فرآورده‌های حاصل از سوختن آن فقط آب و CO <sub>۲</sub> است. (۰/۲۵)	
۱۲	۱/۵	$?g\text{PCl}_5 = 112\text{L Cl}_2 \times \frac{1\text{mol Cl}_2}{22.4\text{L Cl}_2} \times \frac{4\text{mol PCl}_5}{6\text{mol Cl}_2} \times \frac{137.32\text{g PCl}_5}{1\text{mol PCl}_5} = 457.73\text{g PCl}_5$ (ا) (۰/۲۵) (ب) $? \text{مولکول Cl}_2 = 112\text{L Cl}_2 \times \frac{1\text{mol Cl}_2}{22.4\text{L}} \times \frac{6 \times 10^{23} \text{مولکول Cl}_2}{1\text{mol}} = 3.0 \times 10^{25} \text{مولکول Cl}_2$ (۳/۰۱×۱۰ <sup>۲۵</sup> مولکول Cl <sub>۲</sub> ) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (در صورتی که فقط به قسمت (ب) پاسخ داده شده، ۰/۷۵ نمره منظور گردد.)	
۱۳	۱/۲۵	(ا) انرژی خورشیدی (۰/۲۵) $? \text{Kg CO}_2 = 5 \cdot \text{kW.h} \times \frac{0.36 \text{Kg CO}_2}{1 \text{kW.h}} = 1.8 \text{Kg CO}_2$ (ب) (۰/۲۵) (پ) آن را کاهش می‌دهد (۰/۲۵) (ت) باعث افزایش میانگین دما شده است. (۰/۲۵)	
۱۴	۱	(ا) آهن (III) کلرید (۰/۲۵) $7/5 \text{mg} \times \frac{1\text{g}}{1000\text{mg}} = 7/5 \times 10^{-3} \text{g} \rightarrow \text{ppm} = \frac{7/5 \times 10^{-3} \text{g}}{500\text{g}} \times 10^6 = 15 \text{ppm}$ (ب) (۰/۲۵)	
۲۰	همکار گرامی خدا قوت؛ لطفاً برای دیگر پاسخ‌های درست نیز (به جز روش تناسب) نمره منظور گردد.		