

ساعات شروع: ۱۶:۰۰ عصر		رشته: ریاضی فیزیک / علوم تجربی	تعداد صفحه: ۳	سوالات آزمون شبه نهایی درس: شیمی ۱	
مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه		نام و نام خانوادگی:		تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۲/۰۶	دوره دوم متوسطه پایه دهم
مرکز آزمون دبیرستان پسرانه نمونه دولتی امام مهدی (عج)		جانم فدای ایران		آزمون های شبه نهایی سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴	
بارم	سوالات (پاسخبرگ دارد / استفاده از ماشین حساب ساده (۴ عمل اصلی) مجاز است.)				ردیف
۱/۷۵	<p>جمله‌های زیر را با انتخاب واژه مناسب از درون کادر، کامل کنید. (برخی واژه‌ها اضافی هستند)</p> <p>(فسفات / برمید / شیمیایی / کاهش / کلرید / فلئورید / هلیوم / فشار / نیتروژن / دما / افزایش / فیزیکی)</p> <ul style="list-style-type: none"> افزودن مقدار بسیار کم و مناسب یون ... (آ)... به آب آشامیدنی، سبب حفظ سلامت دندان‌ها می‌شود. در پدیده مهبانگ، تشکیل سحابی با ... (ب)... دمای گازهای هیدروژن و هلیوم تولید شده، همراه است. تغییرات نامنظم ... (پ)... در هواکره دلیلی بر لایه‌ای بودن آن است. برای شناسایی یون کلسیم در آب آشامیدنی، می‌توان از یون ... (ت)... استفاده کرد. برای خنک کردن قطعات الکترونیکی دستگاه تصویربرداری MRI از گاز ... (ث)... استفاده می‌شود. در محلول آبی ضدیخ، حالت ... (ج)... در سرتاسر آن مایع یکسان و ترکیب ... (چ)... مانند رنگ، غلظت و ... در سرتاسر آن یکنواخت است. 				۱
۱/۷۵	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید و شکل درست عبارتهای نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) گاز اکسیژن واکنش پذیری کمتری نسبت به گاز اوزون دارد.</p> <p>(ب) برای ذوب کردن یخ جاده‌ها از نمک سدیم سولفات استفاده می‌شود.</p> <p>(پ) رفتار شیمیایی 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 اکسایش می‌گویند.</p> <p>(ث) طول موج رنگ شعله ترکیب‌های مس بیشتر از طول موج رنگ شعله ترکیب‌های سدیم است.</p>				۲
۲	<p>برای اتم مس ${}^{63}\text{Cu}$ 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؟ چرا؟</p> <p>(ث) مس دارای دو ایزوتوپ طبیعی ${}^{63}\text{Cu}$ و ${}^{65}\text{Cu}$ است. اگر جرم اتمی میانگین مس برابر 63.55 amu باشد، بدون محاسبه مشخص کنید فراوانی کدام ایزوتوپ مس (سبک یا سنگین) بیشتر است؟ چرا؟</p>				۳
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>				۴
۱	<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>(پ) شکل روبه‌رو، طیف نشری خطی یک نمونه مجهول را نشان می‌دهد. با توجه به طیف نشری خطی عنصرهای داده شده، مشخص کنید در نمونه مجهول چه فلزهایی وجود دارد؟</p>				۵

سوالات آزمون شبه نهایی درس: شیمی ۱		تعداد صفحه: ۳	رشته: ریاضی فیزیک / علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۶:۰۰ عصر								
دوره دوم متوسطه پایه دهم		تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۲/۰۶	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه								
آزمون های شبه نهایی سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵		جانم فدای ایران		مرکز آزمون دبیرستان پسرانه نمونه دولتی امام مهدی (عج)								
ردیف	سوالات (پاسخبرگ دارد / استفاده از ماشین حساب ساده (۴ عمل اصلی) مجاز است.)											
۶	۱/۷۵	<p>با توجه به گونه‌های روبه‌رو، به پرسش‌ها پاسخ دهید. (آ) شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها را در M^+ به دست آورید. (ب) کدام گونه می‌تواند رادیوایزوتوپ باشد؟ چرا؟ (پ) اتم کدام عنصر (A یا X) می‌تواند کاتیونی با بار الکتریکی همانند یون M^+ تشکیل دهد؟ چرا؟ (ت) فرمول شیمیایی ترکیب یونی حاصل از واکنش M با D بنویسید.</p>										
۷	۱	<p>با توجه به ساختارهای لوویس داده شده، به پرسش‌ها پاسخ دهید. (آ) کدام ساختار نادرست است؟ ساختار صحیح مورد نادرست را در پاسخ‌نامه بنویسید. ساختار (۱) و ساختار (۲) (مطابق تصویر) (ب) شمار جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی را برای مولکول $H-C \equiv N$ تعیین کنید. جدول زیر نقطه جوش گازهای شرکت‌کننده در فرایند هابر را برای تولید آمونیاک نشان می‌دهد.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>گاز</th> <th>نقطه جوش (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>هیدروژن</td> <td>-۲۵۳</td> </tr> <tr> <td>نیتروژن</td> <td>-۱۹۶</td> </tr> <tr> <td>آمونیاک</td> <td>-۳۳</td> </tr> </tbody> </table>			گاز	نقطه جوش (°C)	هیدروژن	-۲۵۳	نیتروژن	-۱۹۶	آمونیاک	-۳۳
گاز	نقطه جوش (°C)											
هیدروژن	-۲۵۳											
نیتروژن	-۱۹۶											
آمونیاک	-۳۳											
۸	۱	<p>(آ) اگر مخلوط واکنش تا دمای 40°C سرد شود، کدام گاز به صورت مایع جدا می‌شود؟ چرا؟ (ب) نقطه جوش گاز هیدروژن را بر حسب کلوین حساب کنید.</p>										
۹	۱/۷۵	<p>به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید. (آ) نام یا فرمول شیمیایی دو ترکیب روبرو را بنویسید. (ب) کدام ترکیب شیمیایی (CaO یا SO_2) برای کنترل میزان اسیدی بودن آب دریاچه‌ها به کار می‌رود؟ (پ) از انحلال هر واحد آمونیوم کربنات ($(NH_4)_2CO_3$) در آب چند کاتیون و چند آنیون تولید می‌شود؟ (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>										
۱۰	۱/۷۵	<p>هر یک از شکل‌های زیر بخشی از اتم یک عنصر را نشان می‌دهد. با توجه به آن: (آ) کدام اتم تمایلی به انجام واکنش و ترکیب شدن ندارد؟ چرا؟ (ب) موقعیت عنصر (۲) را در جدول دوره‌ای تعیین کنید. (پ) در اتم (۳) چند زیرلایه به طور کامل از الکترون پر شده است؟ توضیح دهید. (ت) اتم (۳) چند الکترون با عدد کوانتومی $l = 3$ دارد؟</p>										
۱۱	۱/۵	<p>با توجه به واکنش‌های داده شده، به پرسش‌ها پاسخ دهید. (۱) $2H_2S(g) + \dots(a) \dots O_2(g) \rightarrow \dots(b) \dots SO_2(g) + 2H_2O(g)$ (۲) $SiO_2(s) + 2C(s) \xrightarrow{3000^\circ\text{C}} Si \dots(c) \dots + 2CO(g)$ (۳) $C_2H_5OH(l) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(g)$ (آ) در واکنش (۱) ضرایب (a) و (b) را تعیین کنید. (ب) نماد $\xrightarrow{3000^\circ\text{C}}$ در واکنش (۲) بیانگر چیست؟ (پ) در واکنش (۲) سیلیسیم به حالت مذاب تشکیل می‌شود. نماد مناسب آن را به جای (c) بنویسید. (ت) واکنش (۳) کدام نوع سوختن (ناقص یا کامل) را نشان می‌دهد؟ چرا؟</p>										
۱۲	۱/۵	<p>فسفر تری کلرید در تهیه حشره‌کش‌ها کاربرد فراوانی دارد. این ترکیب مطابق معادله شیمیایی زیر تهیه می‌شود. $P_4(s) + 6Cl_2(g) \rightarrow 4PCl_3(l)$ (آ) از واکنش ۱۱۲ لیتر گاز کلر در شرایط استاندارد، چند گرم PCl_3 به دست می‌آید؟ $1 \text{ mol } PCl_3 = 137/32 \text{ g}$ (ب) این حجم از گاز کلر، چند مولکول Cl_2 دارد؟</p>										

ساعات شروع: ۱۶:۰۰ عصر		رشته: ریاضی فیزیک / علوم تجربی		تعداد صفحه: ۳		سوالات آزمون شبه نهایی درس: شیمی ۱																																																																																																																										
مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه		نام و نام خانوادگی:		تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۲/۰۶		دوره دوم متوسطه پایه دهم																																																																																																																										
مرکز آزمون دبیرستان پسرانه نمونه دولتی امام مهدی (عج)		جانم فدای ایران		آزمون های شبه نهایی سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵																																																																																																																												
بارم		سوالات (پاسخبرگ دارد / استفاده از ماشین حساب ساده (۴ عمل اصلی) مجاز است).										ردیف																																																																																																																				
۱/۲۵		<p>در جدول زیر مقدار کربن دی اکسید وارد شده به هواکره برحسب برق مصرفی نشان داده شده است. با توجه به آن:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>منبع تولید برق</th> <th>مقدار CO₂ 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>(آ) در بین منابع داده شده، کدام یک ردپای کربن دی اکسید کمتری دارد؟ (ب) فرض کنید متوسط مصرف ماهانه برق خانگی شما ۵۰ کیلووات ساعت باشد، حساب کنید برای این میزان برق مقدار CO₂ تولید شده از سوزاندن گاز طبیعی در یک ماه چند کیلوگرم است؟ (پ) استفاده از اتانول (C₂H₅OH) به جای سوخت فسیلی، چه اثری بر میزان CO₂ ورودی به هواکره دارد؟ (ت) در سده اخیر، افزایش مقدار گاز CO₂ 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	۱۳																																																																																																												
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>FeCl₃ از ترکیب های مورد استفاده در صنایع مختلف از جمله تصفیه آب و فاضلاب است. برای تهیه محلولی از آن با غلظت مشخص، ۷/۵ میلی گرم 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>										۱۴																																																																																																																				
۲۰		موفق و تندرست باشید																																																																																																																														
		جدول دوره ای عنصرها																																																																																																																														
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>۱</td> <td colspan="10"></td> <td>۲</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td colspan="10"></td> <td>He</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>۴</td> <td colspan="6"></td> <td>۵</td> <td>۶</td> <td>۷</td> <td>۸</td> <td>۹</td> <td>۱۰</td> </tr> <tr> <td>Li</td> <td>Be</td> <td colspan="6"></td> <td>B</td> <td>C</td> <td>N</td> <td>O</td> <td>F</td> <td>Ne</td> </tr> <tr> <td>۱۱</td> <td>۱۲</td> <td colspan="6"></td> <td>۱۳</td> <td>۱۴</td> <td>۱۵</td> <td>۱۶</td> <td>۱۷</td> <td>۱۸</td> </tr> <tr> <td>Na</td> <td>Mg</td> <td colspan="6"></td> <td>Al</td> <td>Si</td> <td>P</td> <td>S</td> <td>Cl</td> <td>Ar</td> </tr> <tr> <td>۱۹</td> <td>۲۰</td> <td>۲۱</td> <td>۲۲</td> <td>۲۳</td> <td>۲۴</td> <td>۲۵</td> <td>۲۶</td> <td>۲۷</td> <td>۲۸</td> <td>۲۹</td> <td>۳۰</td> <td>۳۱</td> <td>۳۲</td> <td>۳۳</td> <td>۳۴</td> <td>۳۵</td> <td>۳۶</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>Ca</td> <td>Sc</td> <td>Ti</td> <td>V</td> <td>Cr</td> <td>Mn</td> <td>Fe</td> <td>Co</td> <td>Ni</td> <td>Cu</td> <td>Zn</td> <td>Ga</td> <td>Ge</td> <td>As</td> <td>Se</td> <td>Br</td> <td>Kr</td> </tr> </table>										۱											۲	H											He	۳	۴							۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	Li	Be							B	C	N	O	F	Ne	۱۱	۱۲							۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	Na	Mg							Al	Si	P	S	Cl	Ar	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰	۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
۱											۲																																																																																																																					
H											He																																																																																																																					
۳	۴							۵	۶	۷	۸	۹	۱۰																																																																																																																			
Li	Be							B	C	N	O	F	Ne																																																																																																																			
۱۱	۱۲							۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸																																																																																																																			
Na	Mg							Al	Si	P	S	Cl	Ar																																																																																																																			
۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰	۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶																																																																																																															
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr																																																																																																															