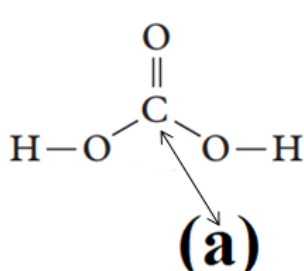
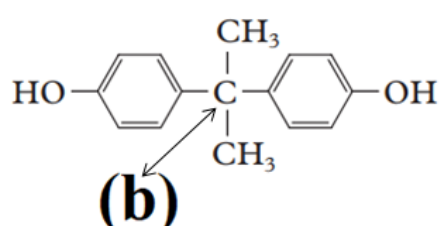
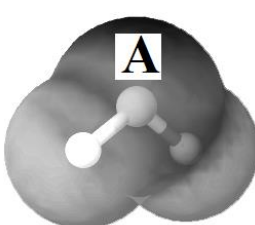


مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۱	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی: شیمی ۳
تعداد صفحه: ۴	ساعت شروع: ۸ صبح	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
ش و پرورش	مرکز ارزشیاب - تخصص: کفست نظاره	۱۴۰۲	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		Chemistry On Line
نمره			

**توجه:** استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.

۱/۲۵	<p>در هریک از جمله‌های زیر، واژه درست را از داخل کمانک‌ها انتخاب کنید.</p> <p>(آ) نیروی بین مولکولی غالب در چربی‌ها است. (وان‌دروالس / هیدروژنی)</p> <p>(ب) در آبکاری یک بند ساعت با طلا، فلز طلا به این قطب متصل می‌شود. (منفی / مثبت)</p> <p>(پ) برای تهیه بی‌حس‌کننده موضعی، گاز اتن را با این گاز واکنش می‌دهند. (HCl / Cl<sub>۲</sub>)</p> <p>(ت) یکی از سازنده‌های اصلی بسیاری از سنگ‌ها، صخره‌ها و نیز شن و ماسه است. (Si / SiO<sub>۲</sub>)</p> <p>(ث) به موادی که انحلال آنها در آب به شکل مولکولی است، گفته می‌شود. (الکترولیت / غیر الکترولیت)</p>	۱
۱/۵	<p><b>درستی یا نادرستی</b> هر یک از عبارات‌های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارات‌های نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) در واکنش محلولی از نمک وانادیم (V) با فلز روی، وانادیم (V) نقش کاهنده را دارد.</p> <p>(ب) پارازیلین ترکیبی آروماتیک است که طی فرایندهایی از نفت خام به دست می‌آید.</p> <p>(پ) هر سلول گالوانی ولتاژ معینی دارد، اما با تغییر هر یک از اجزای سلول، ولتاژ تغییر می‌کند.</p> <p>(ت) اگر نسبت بار به شعاع یون O<sup>۲-</sup> برابر ۱۰<sup>-۲</sup> × ۴۳ / باشد، شعاع این یون ۷۰ pm است.</p>	۲
۱/۵	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) مخلوط یک حلال آلی (S) و یک حلال آبی (A) ناپایدار است. اما اگر ماده (C) را به این مخلوط اضافه کنیم و آن را هم بزنیم، یک مخلوط ناهمگن پایدار ایجاد می‌شود. در این حالت، کدام عبارات‌های زیر درست است؟</p> <p>(۱) ماده C می‌تواند نمک اسید چرب باشد.</p> <p>(۲) مخلوط دو ماده S و A می‌تواند یک کلئوئید باشد.</p> <p>(۳) ماده C می‌تواند هم در حلال S و هم در حلال A حل شود.</p> <p>(ب) در ساختارهای زیر، عددهای اکسایش کربن‌های (a) و (b) را تعیین کنید. (C, O)</p>	۳
	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(a)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(b)</p> </div> </div>	
	<p>شکل روبه‌رو نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی مولکول SO<sub>۲</sub> را نشان می‌دهد.</p> <p>(پ) بخش (A) در این نقشه چه رنگی دارد؟</p> <p>(ت) با انحلال این مولکول در آب، کاغذ pH چه رنگی می‌شود؟</p>	
		
	<p>ادامه سوالات در صفحه دوم</p>	

سؤالات امتحان نهایی: شیمی ۳	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۱	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۲			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
Chemistry On Line	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		
نمره			

۱/۵	۴	<p>بادام وحشی هیدروسیانیک اسید <math>\text{HCN(aq)}</math> دارد، طعم آن تلخ و خوردن آن خطرناک است. اگر <math>\text{pH}</math> محلولی از شیرۀ این نوع بادام در دمای اتاق برابر <math>5/15</math> باشد:</p> $\text{HCN(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{CN}^-(\text{aq})$ <p>(<math>\log V = 0/85</math>) غلظت یون هیدرونیوم و غلظت یون سیانید (<math>\text{CN}^-</math>) را در این محلول به دست آورید.</p> <p>(ب) اگر <math>K_a</math> هیدروسیانیک اسید در دمای اتاق برابر با <math>4/9 \times 10^{-10}</math> باشد، عبارت ثابت یونش اسید (<math>K_a</math>) را بنویسید و غلظت مولی هیدروسیانیک اسید (<math>\text{HCN}</math>) موجود در این محلول را حساب کنید.</p>												
۱	۵	<p>مواد داده شده در جدول زیر، به حالت مایع در نظر بگیرید و به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) کدام ماده در گستره دمایی کمتری به حالت مایع است؟ چرا؟</p> <p>(ب) نیروهای جاذبه میان ذره‌های سازنده کدام مایع قوی‌تر است؟ چرا؟</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>نقطه ذوب (<math>^{\circ}\text{C}</math>)</th> <th>نقطه جوش (<math>^{\circ}\text{C}</math>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>KBr</td> <td>۷۳۴</td> <td>۱۴۳۵</td> </tr> <tr> <td><math>\text{P}_4</math></td> <td>۴۴/۱۵</td> <td>۲۸۰/۵</td> </tr> <tr> <td>NaF</td> <td>۹۹۶</td> <td>۱۷۰۴</td> </tr> </tbody> </table>	ماده	نقطه ذوب ( $^{\circ}\text{C}$ )	نقطه جوش ( $^{\circ}\text{C}$ )	KBr	۷۳۴	۱۴۳۵	$\text{P}_4$	۴۴/۱۵	۲۸۰/۵	NaF	۹۹۶	۱۷۰۴
ماده	نقطه ذوب ( $^{\circ}\text{C}$ )	نقطه جوش ( $^{\circ}\text{C}$ )												
KBr	۷۳۴	۱۴۳۵												
$\text{P}_4$	۴۴/۱۵	۲۸۰/۵												
NaF	۹۹۶	۱۷۰۴												
۱/۵	۶	<p>نمودار زیر غلظت برخی از آلاینده‌ها را در نمونه‌ای از هوای یک شهر بزرگ نشان می‌دهد.</p> <p>(آ) کمترین غلظت آلاینده مربوط به کدام گاز است؟</p> <p>(ب) کدام آلاینده موجب قهوه‌ای شدن هوا می‌شود؟</p> <p>(پ) با افزایش غلظت اوزون، رنگ هوای آلوده کمرنگ‌تر یا پررنگ‌تر می‌شود؟ توضیح دهید.</p> <p>(ت) معادله واکنش موازنه شده پیدایش گاز نیتروژن مونوکسید را بنویسید.</p>												
۱/۷۵	۷	<p>محلولی از باریم هیدروکسید با غلظت <math>0/01</math> مول بر لیتر در دمای اتاق موجود است.</p> $\text{Ba(OH)}_2 \rightarrow \text{Ba}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$ <p>(آ) غلظت یون هیدروکسید را در این محلول به دست آورید.</p> <p>(ب) شمار مول‌های یون هیدرونیوم در <math>0/5</math> لیتر این محلول را حساب کنید.</p> <p>(پ) <math>\text{pH}</math> محلول را در دمای اتاق به دست آورید. (<math>\log 5 = 0/7</math>)</p>												
۱/۲۵	۸	<p>شکل زیر روشی برای حفاظت لوله‌های فولادی (<math>\text{Fe}</math>) انتقال گاز در برابر خوردگی را نشان می‌دهد.</p> <p>(آ) <math>E^{\circ}</math> کدام فلز (<math>\text{Fe}</math> یا <math>\text{M}</math>) بیشتر است؟ علت آن را بنویسید.</p> <p>(ب) با نوشتن دلیل، نماد گونه اکسندۀ را بنویسید.</p> <p>(پ) چند الکترون بین گونه‌های اکسندۀ و کاهندۀ داد و ستد می‌شود؟</p>												
		ادامه سؤالات در صفحه سوم												

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۱	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی: شیمی ۳
تعداد صفحه: ۴	ساعت شروع: ۸ صبح	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۲	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	Chemistry On Line	نمره
------	-------------------------	-------------------	------

۹	<p>در مرحله پایانی استخراج فلز منیزیم از آب دریا:</p> <p>(آ) کدام سلول الکتروشیمیایی، گالوانی یا الکترولیتی به کار می‌رود؟</p> <p>(ب) در تهیه این فلز، از کدام نمک مذاب یا محلول منیزیم کلرید استفاده می‌شود؟</p> <p>(پ) جهت حرکت یون‌های منیزیم در این سلول، به سمت کدام الکتروود است؟ چرا؟</p>
---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

۱۰	<p>شکل‌های زیر الگوهای ساختاری برخی مواد را نشان می‌دهد.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>(۱)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(۲)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(۳)</p> </div> </div> <p>(آ) نام و یک کاربرد برای ماده (۲) بنویسید.</p> <p>(ب) ساختار اغلب ترکیب‌های آلی با الگوی (۱) مطابقت دارد. چرا؟</p> <p>(پ) میانگین آنتالپی پیوند Si-Si و Si-C به ترتیب برابر <math>۴۳۵ \text{ kJ mol}^{-1}</math> و <math>۳۲۷</math> است. پیش‌بینی کنید کدام ماده (۲) یا (۳) سختی کمتری دارد؟</p>
----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

۱۱	<p>جدول زیر اطلاعات مربوط به دو نوع اسید تک پروتون‌دار با غلظت ۰/۱ مولار در دمای <math>۲۵^\circ \text{C}</math> را نشان می‌دهد.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>شماره محلول</th> <th>فرمول اسید</th> <th><math>[\text{H}^+(\text{aq})]</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>HA</td> <td>۰/۱</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>HB</td> <td>۰/۰۰۲</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) کدام اسید رسانایی الکتریکی بیشتری دارد؟ توضیح دهید.</p> <p>(ب) درصد یونش اسید HB را حساب کنید.</p> <p>(پ) در محلول (۱) کدام گونه وجود ندارد؟</p> <p style="text-align: center;"><math>\text{A}^-</math> ، <math>\text{HA}</math> ، <math>\text{OH}^-</math> ، <math>\text{H}_3\text{O}^+</math></p> <p>(ت) pH محلول (۱) با افزودن مقداری آب مقطر به آن، چه تغییری می‌کند؟</p>	شماره محلول	فرمول اسید	$[\text{H}^+(\text{aq})]$	۱	HA	۰/۱	۲	HB	۰/۰۰۲
شماره محلول	فرمول اسید	$[\text{H}^+(\text{aq})]$								
۱	HA	۰/۱								
۲	HB	۰/۰۰۲								

۱۲	<p>علت هر یک از عبارتهای زیر را بنویسید.</p> <p>(آ) رنگ دانه <math>\text{TiO}_2</math> سفید دیده می‌شود.</p> <p>(ب) استفاده از صابون مراغه عوارض جانبی کمتری دارد و برای موهای چرب مناسب است.</p> <p>(پ) عدد کوئوردیناسیون هر یک از یون‌های <math>\text{Na}^+</math> و <math>\text{Cl}^-</math> در بلور سدیم کلرید با هم مساوی است.</p> <p>(ت) در تولید آمونیاک (<math>\text{NH}_3</math>) به روش هابر، برای افزایش درصد مولی فراورده، فشار سامانه را افزایش می‌دهند.</p>
----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ادامه سوالات در صفحه چهارم			
----------------------------	--	--	--

سؤالات امتحان نهایی: شیمی ۳	رشته: ریاضی فیزیک – علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۱	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۲			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		Chemistry On Line
ردیف	نمره		

۱۳	<p>متانول در بازیافت شیمیایی PET به کار می‌رود. نمودار زیر دو روش تولید متانول از متان را نشان می‌دهد.</p> <p style="text-align: center;"><b>روش (۱)</b></p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR     CH4[CH4] -- "+H2O, 450-550°C, O2 catalyst" --&gt; H2[ "H2 + ?" ]     H2 -- "350°C, catalyst, 30-50 atm" --&gt; CH3OH[CH3OH]             </pre> </div> <p style="text-align: center;"><b>روش (۲)</b></p> <p><b>آ</b> جای علامت (?) فرمول شیمیایی فراورده تولید شده را بنویسید.</p> <p><b>ب</b> چرا فرایند تبدیل متان به متانول دشوار است؟</p> <p><b>پ</b> در تهیه متانول از متان، روش (۲) نسبت به روش (۱) چه مزیتی دارد؟</p>
۱۴	<p>یکی از باتری‌های قابل شارژ، باتری ساخته شده از کادمیم و ترکیبی از نیکل است. با توجه به نیم‌واکنش‌های کاهشی</p> <p>آنها به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p><b>(۱)</b> <math>\text{Cd}(\text{OH})_2(\text{s}) + \dots(\text{a}) \dots \text{e}^- \rightarrow \dots(\text{b}) \dots \text{OH}^-(\text{aq}) + \text{Cd}(\text{s})</math> <math>E^\circ = -0.76 \text{ V}</math></p> <p><b>(۲)</b> <math>\text{NiO}_2(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Ni}(\text{OH})_2(\text{s}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})</math> <math>E^\circ = +0.49 \text{ V}</math></p> <p><b>آ</b> با قرار دادن اعداد مناسب به جای (a) و (b)، نیم‌واکنش (۱) را موازنه کنید.</p> <p><b>ب</b> در این باتری کدام نیم‌واکنش در آند رخ می‌دهد؟ چرا؟</p> <p><b>پ</b> تغییر عدد اکسایش نیکل در نیم‌واکنش (۲) را بنویسید.</p> <p><b>ت</b> emf این باتری را حساب کنید.</p>
۱۵	<p>شکل زیر، سامانه تعادلی تبدیل گازهای <math>\text{N}_2\text{O}_4</math> به <math>\text{NO}_2</math> را در یک دمای معین نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p><b>آ</b> اگر حجم سامانه ۴ لیتر و هر ذره هم‌ارز با ۰.۲ مول از آن گونه باشد، ثابت تعادل واکنش زیر را حساب کنید.</p> <p style="text-align: center;"><math>\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g}) \quad \Delta H &gt; 0</math></p> <p><b>ب</b> با افزایش دما، ثابت تعادل کم یا زیاد می‌شود؟</p> <div style="text-align: center;"> </div>
۲۰	<p style="text-align: center;"><b>پیروز و سربلند باشید</b></p>

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: شیمی ۳	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۳/۱۱
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۲	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور - نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

ردیف	راهنمای تصحیح	Chemistry On Line	نمره
------	---------------	-------------------	------

۱	<p>آ) وان دروالس (۰/۲۵) ص ۶</p> <p>ب) مثبت (۰/۲۵) ص ۶۰</p> <p>ت) <math>\text{SiO}_2</math> (۰/۲۵) ص ۶۷</p> <p>ث) غیر الکترولیت (۰/۲۵) ص ۱۷</p>	پ) $\text{HCl}$ (۰/۲۵) ص ۱۱۲	۱/۲۵
۲	<p>آ) نادرست (۰/۲۵) - وانادیم (V) نقش اکسنده دارد. (۰/۲۵) ص ۸۴</p> <p>ب) درست (۰/۲۵) ص ۱۱۴</p> <p>ت) نادرست (۰/۲۵) <math>\frac{r}{r} = 1/43 \times 10^{-2} \Rightarrow r \approx 140 \text{ pm}</math> (۰/۲۵) ص ۷۸</p>	پ) درست (۰/۲۵) ص ۴۶	۱/۵
۳	<p>آ) ۱ (۰/۲۵) و ۳ (۰/۲۵) ص ۷ و ۶</p> <p>ب) <math>a = -4</math> (۰/۲۵) و <math>b = \text{صفر}</math> (۰/۲۵) ص ۵۲</p> <p>پ) آبی (۰/۲۵) ص ۷۳</p> <p>ت) سرخ (۰/۲۵) ص ۱۶</p>		۱/۵
۴	<p>آ) ص ۲۷ و ۲۵</p> <p>ب) ص ۲۸ و ۲۳</p>	<p><math>[\text{H}^+] = 10^{-5/15} = 10^{-1/3} \Rightarrow [\text{H}^+] = 7 \times 10^{-6}</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>[\text{CN}^-] = [\text{H}^+] = 7 \times 10^{-6}</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>K_a = \frac{[\text{H}^+][\text{CN}^-]}{[\text{HCN}]}</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>4/9 \times 10^{-10} = \frac{(7 \times 10^{-6})^2}{[\text{HCN}]} \Rightarrow [\text{HCN}] = 0.1 \text{ M}</math> (۰/۲۵)</p>	۱/۵
۵	<p>آ) <math>P_4</math> (۰/۲۵) - تفاوت نقطه ذوب و جوش آن کمتر است. (۰/۲۵)</p> <p>ب) <math>\text{NaF}</math> (۰/۲۵) - هر چه تفاوت بین نقطه ذوب و جوش یک ماده خالص بیشتر باشد (آن ماده در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع باشد)، نیروهای جاذبه میان ذره‌های سازنده آن قوی تر است. (۰/۲۵) ص ۷۶</p>		۱
۶	<p>آ) <math>\text{NO}</math> (۰/۲۵)</p> <p>ب) <math>\text{NO}_2</math> (۰/۲۵)</p> <p>پ) کم رنگ تر (۰/۲۵) - نمودار نشان می‌دهد با افزایش مقدار اوزون، مقدار <math>\text{NO}_2</math> کاهش یافته است. (۰/۲۵)</p> <p>ت) <math>\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}(\text{g})</math> (۰/۵)</p> <p>یا در اثر واکنش <math>\text{NO}_2</math> با اکسیژن هوا، <math>\text{NO}_2</math> مصرف شده و مقدار آن کم می‌شود.</p>		۱/۵
۷	<p>آ) ص ۲۸ تا ۳۰</p> <p>ب) ص ۲۶</p> <p>پ) ص ۲۴</p>	<p><math>0.1 \text{ mol.L}^{-1} \text{Ba}(\text{OH})_2 \times \frac{2 \text{ mol OH}^-}{1 \text{ mol Ba}(\text{OH})_2} = 0.2 \text{ mol.L}^{-1} \text{OH}^-</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>[\text{H}^+] = \frac{10^{-14}}{[\text{OH}^-]} = \frac{10^{-14}}{0.2} = 5 \times 10^{-13} \text{ mol.L}^{-1}</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>5 \times 10^{-13} \text{ mol.L}^{-1} \times 0.5 \text{ L} = 2.5 \times 10^{-13} \text{ mol}</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>\text{pH} = -\log 5 \times 10^{-13} \rightarrow \text{pH} = 12/3</math> (۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
ادامه در صفحه دوم			

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: شیمی ۳	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۳/۱۱
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۲	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور - نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

ردیف	راهنمای تصحیح	Chemistry On Line	نمره
------	---------------	-------------------	------

۸	<p>آ) Fe (۰/۲۵) - زیرا آهن در برابر خوردگی محافظت شده است یا (آهن اکسید نشده است). (۰/۲۵)</p> <p>ب) O<sub>p</sub> (۰/۲۵) - مطابق شکل کاهش یافته است. (۰/۲۵)</p> <p>پ) ۴ الکترون (۰/۲۵) ص ۴۰ و ۵۸</p>	۱/۲۵
۹	<p>آ) الکترولیتی (۰/۲۵)</p> <p>ب) نمک مذاب منیزیم کلرید (۰/۲۵)</p> <p>پ) به سمت کاتد (۰/۲۵) - زیرا کاتیون منیزیم برای کاهش به سمت کاتد مهاجرت می کند یا (کاتیون است) (۰/۲۵)</p> <p>ص ۵۵ و ۵۶</p>	۱
۱۰	<p>آ) سیلیسیم کربید (۰/۲۵) - به عنوان ساینده ارزن قیمت در تهیه سنباده به کار می رود (۰/۲۵) ص ۸۷</p> <p>ب) اغلب ترکیب های آلی از مولکول های جدا از هم تشکیل شده اند یا (مولکولی هستند) (۰/۲۵) ص ۷۲</p> <p>پ) ماده (۳) (۰/۲۵) ص ۸۷</p>	۱
۱۱	<p>آ) HA (۰/۲۵) - در محلول این اسید میزان یون های H<sup>+</sup> بیشتری وجود دارد. (۰/۲۵) ص ۱۶</p> <p>ب) <math>\alpha = \frac{0.02}{0.1} \times 100 = 2\%</math> (۰/۵) ص ۱۹</p> <p>پ) HA (۰/۲۵) ص ۱۸</p> <p>ت) افزایش می یابد. (۰/۲۵) ص ۲۶ تا ۲۸</p>	۱/۵
۱۲	<p>آ) همه طول موج های مرئی را بازتاب می کند. (۰/۲۵) ص ۸۳</p> <p>ب) افزودنی شیمیایی ندارد (۰/۲۵) و به دلیل خاصیت بازی مناسب برای موهای چرب استفاده می شود. (۰/۲۵) ص ۱۱</p> <p>پ) شمار کاتیون ها و شمار آنیون های آن با هم برابر است. (۰/۲۵) ص ۷۸</p> <p>ت) مطابق اصل لوشاتلیه، تعادل برای مقابله با افزایش فشار به سمت تولید مول های گازی کمتر (تولید آمونیاک) پیش می رود. (۰/۵) ص ۱۰۴</p>	۱/۵
۱۳	<p>آ) CO (۰/۲۵)</p> <p>ب) متان واکنش پذیری بسیار کمی دارد. (یا متان هیدروکربن سیر شده است) (۰/۲۵)</p> <p>پ) کاهش مصرف انرژی و کاهش تولید آلاینده ها (۰/۵)</p> <p>ص ۱۱۸ و ۱۱۹</p>	۱
۱۴	<p>آ) a = ۲ (۰/۲۵) و b = ۲ (۰/۲۵) ص ۴۰</p> <p>ب) نیم واکنش (۱) (۰/۲۵) E<sup>o</sup> کمتر دارد (۰/۲۵) ص ۴۷</p> <p>پ) ۲ واحد کاهش می یابد. (۰/۲۵) ص ۵۲</p> <p>ت) <math>emf = E_c^o - E_a^o = 0.49 - (-0.76) \rightarrow emf = 1.25V</math> (۰/۲۵) ص ۴۸</p> <p>(۰/۲۵)</p>	۱/۲۵
۱۵	<p>آ) <math>K = \frac{[NO_2]^2}{[N_2O_4]} = \frac{(6 \times 0.02)^2}{\frac{9 \times 0.02}{4}} \Rightarrow K = 0.02</math> (۰/۲۵)</p> <p>(۰/۵)</p> <p>ب) زیاد می شود (۰/۲۵)</p> <p>ص ۱۰۲ تا ۱۰۶</p>	۱
۲۰	<p>همکار گرامی خدا قوت</p>	