

In The Name Of God



مولکول مادر خدمت
تدرستی

فصل
اول

ردیف	پایمبر اعظم (ص): « هیچ صدقه ای که مردم دهند، از علمی که منتشر شود، بهتر نیست. »	بارم	تاریخ
۱	با استفاده از واژه های درون کادر، عبارتهای زیر را کامل کنید. (پنر مورد از واژه های درون کادر اضافی است) <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;"> کلونید - هگزان - سوسپانسیون - توده های مولکولی و یون ها - ذرات ریز ماده - آب - قوی - ضعیف </div> <p>(آ) ذره های سازنده مخلوط های سوسپانسیون است. ص ۷ (ب) بازها با ثابت یونش کوچک، الکترولیت به شمار می روند. ص ۲۹ (پ) به مخلوط ناهمگنی که ذرات پخش شونده در آن باگذشت زمان ته نشین نمیشوند می گویند. ص ۷ (ت) وازلین ($C_{25}H_{52}$) در و اتیلن گلیکول (CH_2OHCH_2OH) در به راحتی حل می شوند. ص ۴</p>	هر مورد ۰/۲۵	شهریور ۱۴۰۰ - خرداد خارج ۱۴۰۱
۲	با استفاده از واژه های درون کادر، عبارتهای زیر را کامل کنید. (پنر مورد از واژه های درون کادر اضافی است) <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;"> همگن - کلردار - غیرصابونی - $Mg(OH)_2 - HNO_3$ - صابونی - ناهمگن - گوگردار </div> <p>(آ) برای از بین بردن جوش صورت و همچنین قارچ های پوستی از صابون ص ۱۲ استفاده می شود. (ب) پاک کننده های در آب سخت، خوب کف نمی کنند. ص ۹ (پ) شیر منیزی یکی از رایج ترین داروهای ضد اسید است که شامل است. ص ۳۱ (ت) شربت معده، مخلوط است که نور را پخش می کند. ص ۷</p>	هر مورد ۰/۲۵	خرداد خارج ۹۹ شهریور ۱۰
۳	با استفاده از واژه های درون کادر، عبارتهای زیر را کامل کنید. (پنر مورد از واژه های درون کادر اضافی است) <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;"> آب - آهک - صابون - اسید - هیدرونیوم - پاک کننده غیرصابونی - دما - هیدروکسید - کلر - پاز </div> <p>(آ) پاک کننده های با فرمول همگانی $RCOO^-Na^+$ یک است. ص ۱۱ (ب) حل شدن کلسیم اکسید (CaO) در آب سبب افزایش غلظت یون می شود. ص ۱۶ (پ) محلول آبی گوگرد تری اکسید (SO_3) یک ، (ث) و محلول آبی باریم اکسید (BaO) یک آرنیوس به شمار می رود. ص ۱۶ (ت) قدرت پاک کنندگی صابون به عوامل گوناگونی مانند نوع پارچه، مقدار صابون، نوع و بستگی دارد. ص ۸ (ث) برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک به آن می افزایند. ص ۱۶</p>	هر مورد ۰/۲۵	دی ۹۷ دی ۹۷ دی ۱۴۰۰ خرداد ۹۹
۴	با استفاده از واژه های درون کادر، عبارتهای زیر را کامل کنید. (پنر مورد از واژه های درون کادر اضافی است) <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;"> صابون - همگن - اسید - هیدرونیوم - ناهمگن - پاز - پاک کننده غیرصابونی - هیدروکسید </div> <p>(آ) مخلوط اتیلن گلیکول در هگزان، یک مخلوط محسوب می شود. ص ۴ (ب) هیدروژن کلرید ($HCl(g)$) یک آرنیوس به شمار می رود، (پ) زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون می شود. ص ۱۵ (پ) پاک کننده ای با فرمول همگانی $R - C_6H_4 - SO_3^-Na^+$ یک است. ص ۱۰</p>	هر مورد ۰/۲۵	خ.خ ۹۹ - خ.خ ۱۴۰۱

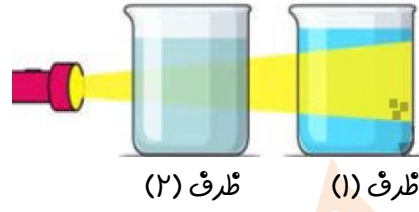
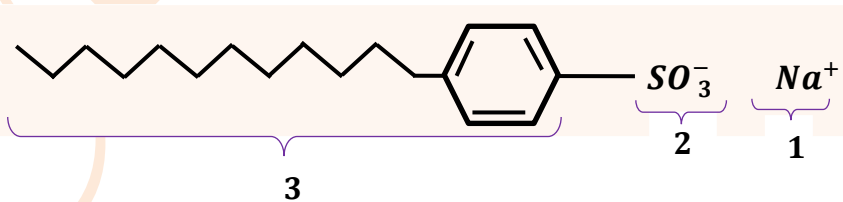
<p>شهرپور ۹۸</p> <p>خرداد ۹۸</p> <p>شهرپور ۹۸</p> <p>دی ۹۸</p> <p>دی ۹۸</p> <p>شهرپور ۹۹</p> <p>مورد ۰/۲۵</p> <p>شهرپور ۹۹</p> <p>دی ۹۹</p> <p>خرداد ۱۴۰۱</p> <p>دی ۱۴۰۱</p>	<p>هر مورد ۰/۲۵</p>	<p>در هر مورد از بین دو واژه داده شده ، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید .</p> <p>(آ) مسیر عبور نور از میان « $\frac{\text{مطول ها}}{\text{کلوئیدها}}$ » قابل مشاهده است . ص ۷</p> <p>(ب) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آن‌ها نمک‌های « $\frac{\text{فسفات}}{\text{کلر}}$ » می‌افزایند . ص ۱۲</p> <p>(پ) برای یک سامانه تعادلی در دمای ثابت ، غلظت تعادلی گونه‌های شرکت کننده در هنگام تعادل « $\frac{\text{پرابر}}{\text{ثابت}}$ » می‌ماند . ص ۲۱</p> <p>(ت) توده‌های مولکولی و یونی ، ذره‌های سازنده مخلوط‌های « $\frac{\text{سوسپانسیون}}{\text{کلوئیدی}}$ » می‌باشند . ص ۷</p> <p>(ث) پاک‌کننده‌های « $\frac{\text{خورنده}}{\text{غیرصابونی}}$ » افزون بر آن که براساس برهم‌کنش میان ذره‌ها عمل می‌کنند ، با آلاینده‌ها نیز واکنش می‌دهند . ص ۱۲</p> <p>(ج) آب و عسل یک مخلوط « $\frac{\text{همگن}}{\text{ناهمگن}}$ » تشکیل می‌دهند ، که توانایی پخش نور را « $\frac{\text{دارد}}{\text{ندارد}}$ » . ص ۷</p> <p>(چ) برای زدودن رسوب تشکیل شده بر روی دیواره سماور باید از یک پاک‌کننده « $\frac{\text{خورنده}}{\text{صابونی}}$ » استفاده کرد که توانایی واکنش با آلاینده‌ها را « $\frac{\text{داشته باشد}}{\text{نداشته باشد}}$ » . ص ۳۱</p> <p>(ح) کلسیم اکسید (CaO) یک « $\frac{\text{پاز}}{\text{اسید}}$ » آرنیوس به شمار می‌رود ، زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون « $\frac{\text{هیدرونیوم}}{\text{هیدروکسید}}$ » می‌شود . ص ۱۶</p> <p>(خ) لیتیم اکسید (Li_2O) در آب « $\frac{\text{پاز}}{\text{اسید}}$ » آرنیوس بوده و کاغذ pH در این محلول « $\frac{\text{آبی}}{\text{سرخ}}$ » است . ص ۱۶</p> <p>(د) نوعی پاک‌کننده که افزون بر ، برهم‌کنش میان ذره‌های آلاینده با آنها واکنش می‌دهد . « $\frac{\text{غیرصابونی}}{\text{خورنده}}$ »</p> <p>(ز) کمیتی که یک سامانه تعادلی را از نظر کمی توصیف می‌کند . « $\frac{\text{ثابت تعادل}}{\text{ثابت یونش اسید}}$ » ص ۲۲</p>	<p>۵</p>
<p>خرداد خارج ۹۹</p> <p>-</p> <p>خرداد خارج ۱۴۰۱</p> <p>-</p> <p>خرداد ۰۲</p>	<p>هر مورد ۰/۲۵</p>	<p>برای تکمیل عبارت‌های زیر، گزینه‌ی درست را از درون پراکنز انتخاب کنید .</p> <p>(الف) یکی از مواد موثر در داروهای ضد اسید معده است . (بوش شیرین - سودسوز آور - سرکه سفید) ص ۳۲</p> <p>(ب) نمونه‌ای از کلوئیدها است . (آب و قند - فاکشیر - رنگ‌های پوششی) ص ۷</p> <p>(پ) برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی ، به شوینده‌ها ، افزوده می‌شود . ص ۱۲ (نمک‌های فسفات - ترکیب‌های گوگرد دار - ماده شیمیایی کلر دار)</p> <p>(ت) رنگ کاغذ pH در حضور محلول آبی آن ، سرخ می‌شود . ص ۱۸ (گوگرد تری اکسید - سودسوز آور - کلسیم اکسید)</p> <p>(ث) نیروی بین مولکولی غالب در چربی‌ها است . (واندروالس - هیدروژنی) ص ۶</p> <p>(ج) به موادی که انحلال آنها در آب به شکل مولکولی است ، گفته می‌شود . (الکترولیت - غیر الکترولیت) ص ۱۷</p>	<p>۶</p>

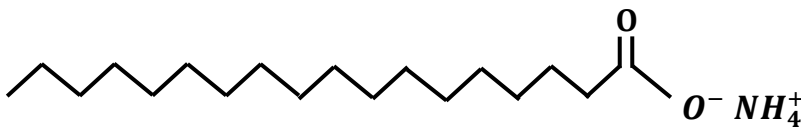
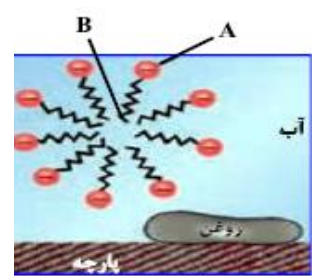


		<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن <u>شکل درست</u> آن را در پاسخ نامه بنویسید .</p> <p>(آ) از مخلوط آلومینیم و سدیم هیدروکسید برای باز کردن مجاری مسدود شده در دستگاههای صنعتی استفاده می شود . ص ۱۳</p> <p>(ب) آمونیاک به دلیل تشکیل پیوند هیدروژنی در آب به طور عمده به شکل مولکولی حل می شود . ص ۲۹</p> <p>(پ) هرچه ثابت یونش یک باز کوچکتر باشد، رسانایی الکتریکی محلول آن در شرایط یکسان ، بیشتر خواهد بود. ص ۲۳</p> <p>(ت) در شرایط یکسان رسانایی الکتریکی محلول ۰/۱ مولار هیدروفلوئوریک اسید (HF) کمتر از محلول ۰/۱ مولار هیدروکلریک اسید (HCl) است . ص ۱۸</p> <p>(ث) با افزایش غلظت های تعادلی مواد شرکت کننده در یک واکنش ثابت تعادل افزایش می یابد . ص ۲۲</p> <p>(ج) رنگ کاغذ pH در محلول باریم اکسید (BaO) قرمز است ، زیرا این ماده اسید آرنیوس است . ص ۱۶</p> <p>(ح) ذره های موجود در محلول درشت تر از کلویید هستند ، به همین دلیل نور را پخش می کنند . ص ۷</p> <p>(خ) محلول کات کبود برخلاف رنگ های پوششی توانایی پخش نور را دارد . ص ۷</p> <p>(د) در شرایط یکسان دما و غلظت هرچه ثابت یونش یک اسید بیشتر باشد pH محلول آن اسید بیشتر است .</p> <p>(ز) ذرات سازنده کلوییدها توده های مولکولی یا یونی هستند . ص ۷</p> <p>(ر) مخلوط آب و روغن و صابون یک کلویید پایدار را تشکیل می دهد . ص ۷</p> <p>(ذ) اسیدها بر مبنای غلظت ، به اسیدهای قوی و ضعیف دسته بندی می شوند . ص ۷</p> <p>(ژ) در آب سخت ، یون های کلسیم و سدیم وجود دارد . ص ۹</p> <p>(س) نیروی جاذبه غالب بین مولکول های عسل و آب از نوع وان دروالس است .</p>
۹۸ خرداد	۰/۲۵	
۹۸ شهریور	۰/۲۵	
۹۸ دی	۰/۵	
۹۹ خرداد	۰/۲۵	
۹۹ خرداد	۰/۵	
۹۹ شهریور	۰/۵	
۹۹ دی	۰/۵	
۹۹ دی	۰/۵	
۱۴۰۰ شهریور	۰/۵	
۱۴۰۰ دی	۰/۲۵	
۱۴۰۰ خرداد	۰/۲۵	
۱۴۰۰ خ.خ	۰/۵	
۱۴۰۰ خ.خ	۰/۵	
۱۴۰۰ دی	۰/۷۵	
		<p>برای هر یک از عبارات های زیر دلیل بنویسید .</p> <p>(آ) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آن نمک های فسفات می افزایند . ص ۱۲</p> <p>(ب) محلول آبی کلسیم اکسید (CaO) کاغذ pH را آبی می کند . ص ۱۶</p> <p>(پ) صابون در آب سخت به خوبی کف نمی کند . ص ۹</p> <p>(ت) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آن ها نمک های فسفات می افزایند . ص ۱۲</p> <p>(ث) می توان با محلول غلیظ هیدروکلریک اسید برخی لوله ها و مجاری جرم گرفته را باز کرد . ص ۳۱</p> <p>(ج) مولکول های آب ، پاک کننده مناسبی برای لکه شیرینی هایی مانند آب قند می باشند . ص ۵</p> <p>(ح) محلول سدیم اکسید (Na₂O) در آب ، کاغذ pH را به رنگ آبی در می آورد . ص ۱۶</p> <p>(خ) در یک سامانه تعادلی مقدار مواد واکنش دهنده (ها) و فراورده (ها) در سامانه ثابت می ماند . ص ۳۲</p> <p>(د) اسیدهای چرب نمی توانند به خوبی در آب حل شوند . ص ۶</p> <p>(ز) مخلوط مس (II) سولفات و آب پخش نور ندارد . ص ۷</p> <p>(ر) محلول گاز هیدروژن کلرید در آب ، کاغذ pH را به رنگ سرخ در می آورد . ص ۱۵</p> <p>(ذ) ژله ، نور را پخش می کند . ص ۷</p> <p>(س) محلول آبی گوگرد تری اکسید (SO₃) اسید آرنیوس است . ص ۱۶</p> <p>(ش) استفاده از صابون مراغه عوارض جانبی کمتری دارد و برای موهای چرب مناسب است. ص ۱۱</p>
۹۸ دی	۰/۵	
۹۸ دی	۰/۵	
۹۹ خ.خ	۰/۵	
۹۹ خرداد	۰/۵	
۹۹ خرداد	۰/۵	
۹۹ خرداد	۰/۵	
۹۹ شهریور	۰/۵	
۱۴۰۰ دی	۰/۵	
۱۴۰۰ خرداد	۰/۵	
۱۴۰۰ خ.خ	۰/۵	
۱۴۰۰ دی	۰/۲۵	
۱۴۰۰ دی	۰/۲۵	
۱۴۰۰ خرداد	۰/۵	

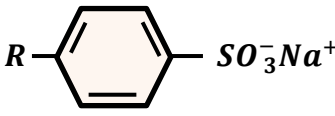
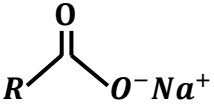
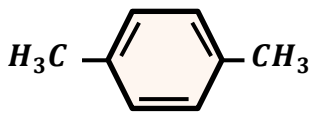
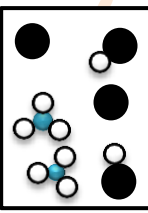
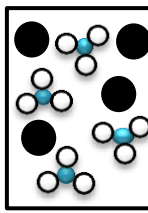
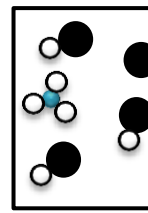
۷

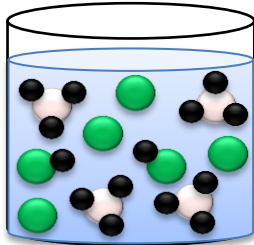
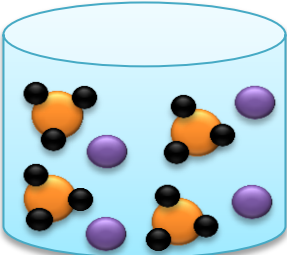
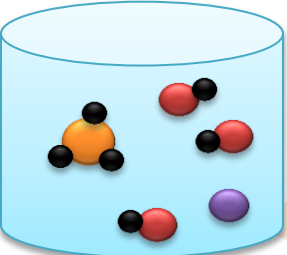
۸

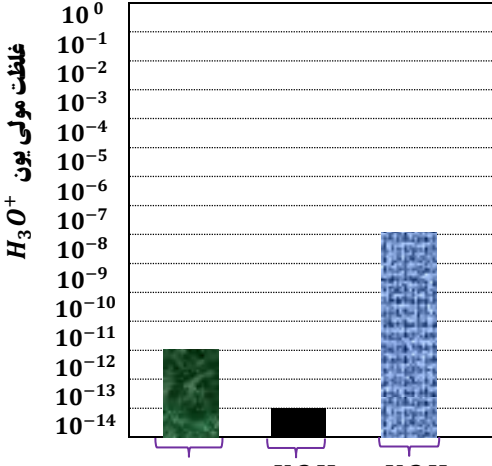
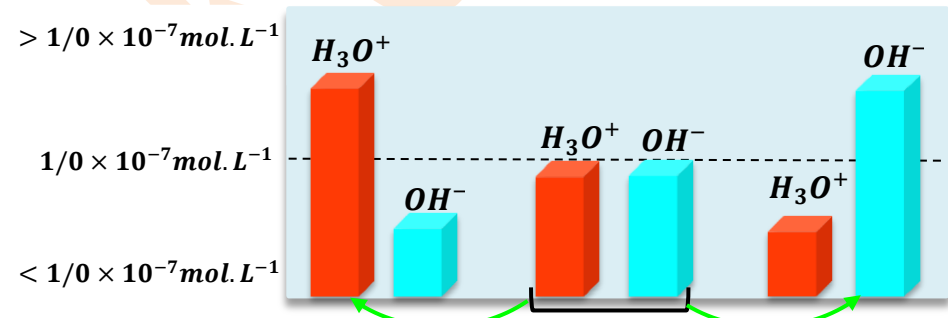
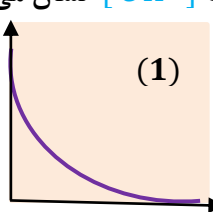
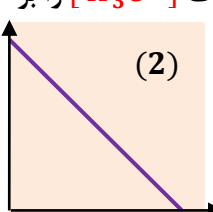
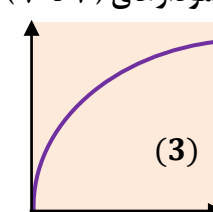
<p>خرداد خارج ۱۴۰۱</p>	<p>۱</p>	<p>هر یک از عبارت های داده شده در ستون B ، با یک مورد از ستون A ارتباط دارد . آن را پیدا کرده و حرف مربوطه را داخل کادر بنویسید . (برقی از موارد ستون B اضافی هستند) ص ۱۱۲</p> <p style="text-align: center;"> ستون A ستون B </p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p><input type="checkbox"/> (a) هکژان</p> <p><input type="checkbox"/> (b) شربت معده</p> <p><input type="checkbox"/> (c) شیر</p> <p><input type="checkbox"/> (d) آهک</p> <p><input type="checkbox"/> (e) سدیم فسفات</p> <p><input type="checkbox"/> (f) ترکیبات گوگرد دار</p> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>آ) این مخلوط پایدار ، نور را پخش می کند . ص ۱۹</p> <p>ب) برای کاهش میزان اسیدی بودن ، به خاک اضافه می شود . ص ۱۴</p> <p>پ) از مولکول های ناقطبی تشکیل شده و در آب نامحلول است ص ۴</p> <p>ت) برای از بین بردن جوش صورت ، به صابون اضافه می شود . ص ۱۱</p> </td> </tr> </table>	<p><input type="checkbox"/> (a) هکژان</p> <p><input type="checkbox"/> (b) شربت معده</p> <p><input type="checkbox"/> (c) شیر</p> <p><input type="checkbox"/> (d) آهک</p> <p><input type="checkbox"/> (e) سدیم فسفات</p> <p><input type="checkbox"/> (f) ترکیبات گوگرد دار</p>	<p>آ) این مخلوط پایدار ، نور را پخش می کند . ص ۱۹</p> <p>ب) برای کاهش میزان اسیدی بودن ، به خاک اضافه می شود . ص ۱۴</p> <p>پ) از مولکول های ناقطبی تشکیل شده و در آب نامحلول است ص ۴</p> <p>ت) برای از بین بردن جوش صورت ، به صابون اضافه می شود . ص ۱۱</p>	<p>۹</p>																		
<p><input type="checkbox"/> (a) هکژان</p> <p><input type="checkbox"/> (b) شربت معده</p> <p><input type="checkbox"/> (c) شیر</p> <p><input type="checkbox"/> (d) آهک</p> <p><input type="checkbox"/> (e) سدیم فسفات</p> <p><input type="checkbox"/> (f) ترکیبات گوگرد دار</p>	<p>آ) این مخلوط پایدار ، نور را پخش می کند . ص ۱۹</p> <p>ب) برای کاهش میزان اسیدی بودن ، به خاک اضافه می شود . ص ۱۴</p> <p>پ) از مولکول های ناقطبی تشکیل شده و در آب نامحلول است ص ۴</p> <p>ت) برای از بین بردن جوش صورت ، به صابون اضافه می شود . ص ۱۱</p>																						
<p>دی ۹۷</p>	<p>۱/۵</p>	<p>در جدول زیر برخی ویژگی های کلوئیدی با مخلوط های دیگر مقایسه شده است. آن را کامل کنید. ص ۷</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">محلول</th> <th style="width: 25%;">کلوئید</th> <th style="width: 25%;">سوسپانسیون</th> <th style="width: 25%;">نوع مخلوط ویژگی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>نور را پخش ... (ب) ...</td> <td>نور را پخش می کنند</td> <td>نور را پخش ... (آ) ...</td> <td>رفتار در برابر نور</td> </tr> <tr> <td>..... (پ)</td> <td>ناهمگن</td> <td>ناهمگن</td> <td>همگن بودن</td> </tr> <tr> <td>پایدار است / ته نشین نمی شود</td> <td>..... (ت)</td> <td style="background-color: #00FFFF;"></td> <td>پایداری</td> </tr> <tr> <td>..... (ج)</td> <td>..... (ث)</td> <td>ذره های ریز ماده</td> <td>ذره های سازنده</td> </tr> </tbody> </table>	محلول	کلوئید	سوسپانسیون	نوع مخلوط ویژگی	نور را پخش ... (ب) ...	نور را پخش می کنند	نور را پخش ... (آ) ...	رفتار در برابر نور (پ)	ناهمگن	ناهمگن	همگن بودن	پایدار است / ته نشین نمی شود (ت)		پایداری (ج) (ث)	ذره های ریز ماده	ذره های سازنده	<p>۱۰</p>
محلول	کلوئید	سوسپانسیون	نوع مخلوط ویژگی																				
نور را پخش ... (ب) ...	نور را پخش می کنند	نور را پخش ... (آ) ...	رفتار در برابر نور																				
..... (پ)	ناهمگن	ناهمگن	همگن بودن																				
پایدار است / ته نشین نمی شود (ت)		پایداری																				
..... (ج) (ث)	ذره های ریز ماده	ذره های سازنده																				
<p>خرداد ۹۸</p>	<p>۱</p>	<p>با توجه به مواد داده شده ، جدول زیر را کامل کنید. ص ۷</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">شیر</th> <th style="width: 25%;">کات کبود در آب</th> <th style="width: 25%;">شربت معده</th> <th style="width: 25%;">مخلوط ویژگی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ناهمگن</td> <td>..... (ب)</td> <td>..... (آ)</td> <td>همگن یا ناهمگن</td> </tr> <tr> <td>نور را پخش ... (ت) ...</td> <td>نور را پخش ... (پ) ...</td> <td>نور را پخش می کند</td> <td>رفتار در برابر نور</td> </tr> </tbody> </table>	شیر	کات کبود در آب	شربت معده	مخلوط ویژگی	ناهمگن (ب) (آ)	همگن یا ناهمگن	نور را پخش ... (ت) ...	نور را پخش ... (پ) ...	نور را پخش می کند	رفتار در برابر نور	<p>۱۱</p>								
شیر	کات کبود در آب	شربت معده	مخلوط ویژگی																				
ناهمگن (ب) (آ)	همگن یا ناهمگن																				
نور را پخش ... (ت) ...	نور را پخش ... (پ) ...	نور را پخش می کند	رفتار در برابر نور																				
<p>خرداد خارج ۹۹</p>	<p>۱/۲۵</p>	<p>در جدول زیر برخی ویژگی های کلوئیدی با مخلوط های دیگر مقایسه شده است. آن را کامل کنید. ص ۷</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">محلول</th> <th style="width: 25%;">کلوئید</th> <th style="width: 25%;">سوسپانسیون</th> <th style="width: 25%;">نوع مخلوط ویژگی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>..... (آ)</td> <td>نور را پخش می کنند</td> <td>نور را پخش می کنند</td> <td>رفتار در برابر نور</td> </tr> <tr> <td>پایدار است / ته نشین نمی شود</td> <td>..... (پ)</td> <td>..... (ب)</td> <td>پایداری</td> </tr> <tr> <td>همگن</td> <td>..... (ث)</td> <td>..... (ت)</td> <td>همگن بودن</td> </tr> </tbody> </table>	محلول	کلوئید	سوسپانسیون	نوع مخلوط ویژگی (آ)	نور را پخش می کنند	نور را پخش می کنند	رفتار در برابر نور	پایدار است / ته نشین نمی شود (پ) (ب)	پایداری	همگن (ث) (ت)	همگن بودن	<p>۱۲</p>				
محلول	کلوئید	سوسپانسیون	نوع مخلوط ویژگی																				
..... (آ)	نور را پخش می کنند	نور را پخش می کنند	رفتار در برابر نور																				
پایدار است / ته نشین نمی شود (پ) (ب)	پایداری																				
همگن (ث) (ت)	همگن بودن																				
<p>خرداد ۱۴۰۲</p>	<p>۱/۷۵</p>	<p>محلولی از باریم هیدروکسید با غلظت ۰/۰۱ مول بر لیتر در دمای اتاق موجود است. ص ۲۸ و ۳۰</p> <p>آ) غلظت یون هیدروکسید را در این محلول به دست آورید. $Ba(OH)_2(s) \rightarrow Ba^{2+}_{(aq)} + 2OH^{-}_{(aq)}$</p> <p>ب) شمار مول های یون هیدرونیوم در ۰/۵ لیتر این محلول را حساب کنید. ص ۲۶</p> <p>پ) pH محلول را در دمای اتاق به دست آورید. $(log 5 = 0.7)$ ص ۲۴</p>	<p>۱۳</p>																				

شهریور ۱۴۰۱	۱/۵	<p>با توجه به فرمول مولکولی ترکیب‌های زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <table border="1" data-bbox="332 199 1437 304"> <thead> <tr> <th>(a)</th> <th>(b)</th> <th>(c)</th> <th>(d)</th> <th>ترکیب</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$C_{17}H_{35}COOH$</td> <td>$C_{12}H_{25}C_6H_4SO_3^-Na^+$</td> <td>$NaHCO_3$</td> <td>$CO(NH_2)_2$</td> <td>فرمول مولکولی</td> </tr> </tbody> </table> <p>آ) کدام ماده در آب‌های سخت، خاصیت پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کند؟ چرا؟ ۱۱ ص</p> <p>ب) در ماده (a) بخش $(-COOH)$ آب دوست یا آب گریز است؟ ۵ ص</p> <p>پ) ماده (d) در آب حل می‌شود یا در هگزان؟ چرا؟ ۴ و ۵ ص</p> <p>ت) کدام ترکیب، یکی از مواد مؤثر در ضداسید معده است؟ ۳۲ ص</p>	(a)	(b)	(c)	(d)	ترکیب	$C_{17}H_{35}COOH$	$C_{12}H_{25}C_6H_4SO_3^-Na^+$	$NaHCO_3$	$CO(NH_2)_2$	فرمول مولکولی	۱۴										
(a)	(b)	(c)	(d)	ترکیب																			
$C_{17}H_{35}COOH$	$C_{12}H_{25}C_6H_4SO_3^-Na^+$	$NaHCO_3$	$CO(NH_2)_2$	فرمول مولکولی																			
دی ۱۴۰۰	۱/۲۵	<p>غلظت یون هیدروکسید در یک نوع صابون برابر $۸ - ۱۰$ مول بر لیتر است. اگر pH پوست دست در حدود $(۵/۶ تا ۶/۲)$ باشد، با محاسبه نشان دهید آیا این صابون برای شستن دست‌ها مناسب است؟ ۲۲-۳۰ ص</p>	۱۵																				
خرداد ۹۹	۱	<p>با توجه به شکل زیر که مقایسه رفتار نور در یک محلول و کلویید را نشان می‌دهد به سوالات پاسخ دهید. ۷ ص</p> <p>آ) کدام ظرف حاوی کلویید است؟</p> <p>ب) علت پخش نور توسط ذرات ماده موجود در ظرف (۱) را توضیح دهید.</p> <p>پ) ماده موجود در کدام ظرف یک مخلوط همگن است؟</p> <p>ت) محتوای کدام ظرف می‌تواند ژله باشد؟</p> 	۱۶																				
شهریور ۹۸	۱/۲۵	<p>با توجه به جدول به پرسش‌ها پاسخ دهید. ۹ و ۱۰ ص</p> <p>آ) قدرت پاک‌کنندگی صابون با افزودن آنزیم چه تغییری می‌کند؟</p> <p>ب) دما چه اثری بر قدرت پاک‌کنندگی صابون دارد؟</p> <p>پ) میزان پاک‌کنندگی لکه‌های چربی از سطح کدام پارچه سخت‌تر است؟ چرا؟</p> <table border="1" data-bbox="332 1102 1055 1375"> <thead> <tr> <th>نوع صابون</th> <th>نوع پارچه</th> <th>دما (°C)</th> <th>درصد لکه باقی مانده</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>صابون آنزیم‌دار</td> <td>نخی</td> <td>۴۰</td> <td>۰</td> </tr> <tr> <td>صابون آنزیم‌دار</td> <td>پلی استر</td> <td>۴۰</td> <td>۱۵</td> </tr> <tr> <td>صابون آنزیم‌دار</td> <td>نخی</td> <td>۳۰</td> <td>۱۰</td> </tr> <tr> <td>صابون بدون آنزیم</td> <td>نخی</td> <td>۳۰</td> <td>۲۵</td> </tr> </tbody> </table>	نوع صابون	نوع پارچه	دما (°C)	درصد لکه باقی مانده	صابون آنزیم‌دار	نخی	۴۰	۰	صابون آنزیم‌دار	پلی استر	۴۰	۱۵	صابون آنزیم‌دار	نخی	۳۰	۱۰	صابون بدون آنزیم	نخی	۳۰	۲۵	۱۷
نوع صابون	نوع پارچه	دما (°C)	درصد لکه باقی مانده																				
صابون آنزیم‌دار	نخی	۴۰	۰																				
صابون آنزیم‌دار	پلی استر	۴۰	۱۵																				
صابون آنزیم‌دار	نخی	۳۰	۱۰																				
صابون بدون آنزیم	نخی	۳۰	۲۵																				
خرداد ۹۸	۱/۲۵	<p>با توجه به ساختار پاک‌کننده داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید. ۱۱ ص</p>  <p>آ) این ترکیب پاک‌کننده صابونی است یا پاک‌کننده غیرصابونی؟ چرا؟</p> <p>ب) چربی به کدام بخش از پاک‌کننده می‌چسبد؟ چرا؟ (1 ، 2 یا 3)</p> <p>پ) آیا این نوع پاک‌کننده در آب‌های سخت خاصیت پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کند؟</p>	۱۸																				

دی ماه (۱۴۰۰)	۱	<p>با توجه به ساختار پاک کننده داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید. ص ۶-۹</p>  <p>(آ) بخش آب دوست این ترکیب، چند کربن دارد؟ (ب) برای تولید این پاک کننده، از چربی یا مواد پتروشیمی استفاده شده است؟ (پ) آیا این ترکیب در آب‌های سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می‌کند؟ چرا؟</p>	۱۹
دی ۹۸	۱/۵	<p>با توجه به فرمول‌های مولکولی ترکیبات «a» و «b» به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>a) $C_{17}H_{35} - COOH$ b) $C_4H_7 - COOH$</p> <p>(آ) کدام فرمول ساختاری را می‌توان مربوط به اسیدهای چرب دانست؟ ص ۵ (ب) نیروی بین مولکولی غالب در اسیدهای چرب از چه نوعی است؟ چرا؟ ص ۶ (پ) برای باز نمودن لوله فاضلاب خانه‌ای که با اسیدهای چرب مسدود شده است سدیم هیدروکسید ($NaOH$) مناسب‌تر است یا هیدروکلریک اسید (HCl)؟ چرا؟ ص ۳۱</p>	۲۰
خرداد خارج (۱۴۰۰)	۱	<p>با توجه به شکل زیر که پاک شدن یک لکه ی روغن با استفاده از صابون را نشان می‌دهد، به پرسش‌ها پاسخ دهید:</p>  <p>(آ) صابون از کدام قسمت (A) یا (B) با روغن جاذبه برقرار می‌کند؟ چرا؟ (ب) جاذبه ی میان مولکول‌های صابون و روغن از چه نوعی است؟ (پ) میزان چسبندگی لکه‌های چربی روی کدام یک از پارچه‌های پلی‌استری یا نخی بیشتر است؟ ص ۸ و ۹</p>	۲۱
خرداد خارج ۹۹	۱	<p>با توجه به شکل‌های روبه‌رو، پاسخ دهید.</p>  <p>(آ) کدام شکل نمایش یک مولکول استر سنگین است؟ ص ۵ (ب) نیروی بین مولکولی غالب در شکل (۱) از چه نوعی است؟ (پیوند هیدروژنی یا واندروالسی) دلیل نویسید. ص ۶</p>	۲۲
خرداد ۹۹	۱/۲۵	<p>تصاویر زیر الگوهای ساختاری صابون، اسید چرب و استر سنگین را نمایش می‌دهند. با توجه به آن‌ها به پرسش‌ها پاسخ دهید:</p>  <p>(آ) چربی‌ها مخلوطی از کدام دو ترکیب هستند؟ ص ۵ (ب) کدام ساختار مربوط به اسید چرب است؟ ص ۵ (پ) نیروی بین مولکولی غالب در ترکیب (2) از چه نوعی است؟ چرا؟ ص ۶ (ت) کدام ترکیب در آب حل می‌شود؟ ص ۶</p>	۲۳

شهرپور ۹۹	۱/۵	<p>شکل زیر فرمول ساختاری نوعی پاک کننده را نشان میدهد با توجه به آن به پرسشها پاسخ دهید. ص ۱۱</p> <p>(آ) این پاک کننده صابونی است یا غیر صابونی؟ <u>چرا</u>؟</p> <p>(ب) آیا این پاک کننده در آب سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟ <u>چرا</u>؟</p> <p>(پ) تعیین کنید کدام یک از بخش های « A یا B » آب گریز است. <u>چرا</u>؟</p>	۲۴
شهرپور ۹۹	۱	<p>به پرسشهای زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) علت افزودن ماده شیمیایی کلردار به صابون ها را بنویسید. ص ۱۲</p> <p>(ب) دو عامل موثر بر روی قدرت پاک کنندگی صابون را نام ببرید؟ ص ۸</p> <p>(پ) یک تفاوت در فرمول ساختاری صابون جامد و صابون مایع را بنویسید. ص ۴</p>	۲۵
خرداد ۰۲	۰/۷۵	<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 بزنییم، یک مخلوط ناهمگن پایدار ایجاد می شود. در این حالت، کدام عبارتهای زیر درست است؟</p> <p>(۱) ماده C می تواند نمک اسید چرب باشد.</p> <p>(۲) مخلوط دو ماده S و A می تواند یک کلئید باشد.</p> <p>(۳) ماده C می تواند هم در حلال S و هم در حلال A حل شود. ص ۶ و ۷</p> <p>(ب) با انحلال مولکول SO_2 در آب، کاغذ pH چه رنگی می شود؟ ص ۱۴</p>	۲۶
دی ۴۰۰	۰/۷۵	<p>با توجه به فرمول ساختاری ترکیبهای زیر، پاسخ دهید. ص ۷</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(1)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(2)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(3)</p> </div> </div> <p>(آ) ترکیب (2) پاک کننده صابونی است یا غیر صابونی؟</p> <p>(ب) کدام ترکیب (1) یا (2) در آب سخت بیشتر کف می کند؟ <u>چرا</u>؟</p>	۲۷
خرداد ۹۸	۱/۲۵	<p>شکل های زیر محلول سه اسید تک پروتون دار « HA ، HB ، HC » را در دما و غلظت یکسان در یک لیتر آب نشان می دهد. (هر ذره را یک مول از آن گونه در نظر بگیرید) ص ۱۷ و ۱۸</p> <p>(آ) کدام محلول رسانایی الکتریکی بیشتری دارد؟ <u>چرا</u>؟</p> <p>(ب) درصد یونش HA را محاسبه کنید.</p> <p>(پ) کمترین ثابت یونش مربوط به کدام اسید است؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>HA</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>HB</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>HC</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; margin-top: 10px;"> ○ هیدروژن ● اکسیژن ● اسید </div>	۲۸

خرداد ۹۸	۱	<p>اگر غلظت تعادلی استیک اسید برابر 0.2 مولار و ثابت تعادل آن $K_a = 1/8 \times 10^{-5}$ باشد غلظت یون هیدرونیوم را در محلول بدست آورید. $CH_3COOH(aq) \leftrightarrow H^+(aq) + CH_3COO^-(aq)$ <small>ص ۱۹</small></p>	۲۹															
خرداد ۹۹	۱	<p>شکل زیر 500 میلی لیتر از محلول آبی یک حل شونده را نشان می دهد. (هر ذره را یک مول از آن گونه در نظر بگیرید)</p> <p>آ) این نوع حل شونده ها اسید آرنیوس هستند یا باز آرنیوس؟ <u>چرا</u>؟ <small>ص ۱۵</small></p> <p>ب) درصد یونش این محلول را محاسبه کنید. <small>ص ۱۹</small></p> 	۳۰															
دی ۱۴۰۰	۱	<p>در مورد دو محلول اسیدی زیر به پرسش ها پاسخ دهید. <small>ص ۱۸</small></p> <p>آ) درصد یونش محلول (۲) را محاسبه کنید.</p>   <p>(۱) (۲)</p> <p>ب) در شرایط یکسان سرعت واکنش فلز منیزیم با یک لیتر محلول 1 مولار کدام اسید (۱) یا (۲) بیشتر است؟ چرا؟</p>	۳۱															
دی ماه ۱۴۰۱	۱/۲۵	<p>یک دستیار آزمایشگاه فراموش کرده است که روی بطری های حاوی محلول هایی با غلظت یکسان از ترکیب های آمونیاک ، گلوکز ، استیک اسید و پتاسیم هیدروکسید تهیه شده را برچسب بزند. برای شناسایی آنها ، برچسب های (۱) تا (۴) روی بطری ها قرار داده و رسانایی الکتریکی و pH هر محلول در دمای $25^\circ C$ اندازه گیری شد. نتایج جدول زیر نشان داده شده است. با توجه به آن ، به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <table border="1" data-bbox="365 1239 1079 1396"> <thead> <tr> <th>برچسب</th> <th>(۱)</th> <th>(۲)</th> <th>(۳)</th> <th>(۴)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>رسانایی الکتریکی</td> <td>زیاد</td> <td>ندارد</td> <td>کم</td> <td>کم</td> </tr> <tr> <td>pH</td> <td>۱۳</td> <td>۷</td> <td>۴/۳</td> <td>۱۰/۶</td> </tr> </tbody> </table> <p>آ) کدام محلول گلوکز است ؟ علت انتخاب خود را بنویسید.</p> <p>ب) شماره برچسب هریک از ترکیب های استیک اسید ، پتاسیم هیدروکسید و آمونیاک را تعیین کنید.</p>	برچسب	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	رسانایی الکتریکی	زیاد	ندارد	کم	کم	pH	۱۳	۷	۴/۳	۱۰/۶	۳۲
برچسب	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)														
رسانایی الکتریکی	زیاد	ندارد	کم	کم														
pH	۱۳	۷	۴/۳	۱۰/۶														
خرداد ۹۸	۱/۵	<p>مطابق واکنش زیر 0.1 مول سدیم اکسید را در مقداری آب حل کرده و حجم محلول را به 100 میلی لیتر می رسانیم. $Na_2O(s) + H_2O(l) \rightarrow 2Na^+(aq) + 2OH^-(aq)$ <small>ص ۲۴</small></p> <p>آ) غلظت یون هیدروکسید را در محلول بدست آورید.</p> <p>ب) pH محلول چقدر است ؟ ($\log 2 = 0.3$)</p>	۳۳															
شهریور ۱۴۰۱	۱/۲۵	<p>غلظت تعادلی یون هیدرونیوم در محلول هیدروفلوئوریک اسید در دمای معین برابر 0.005 mol.L^{-1} است. با توجه به معادله یونش این اسید در آب ، به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>$HF(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + F^-(aq)$</p> <p>آ) غلظت تعادلی یون فلئورید $[F^-]$ را با نوشتن <u>دلیل تعیین کنید</u>. <small>ص ۲۲</small></p> <p>ب) اگر ثابت یونش (K_a) اسید در این دما برابر $5/90 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$ باشد، غلظت تعادلی $[HF]$ را <u>حساب کنید</u>.</p>	۳۴															

<p>خرداد ۰۲</p>	<p>۱/۵</p>	<p>بادام وحشی هیدروسیانیک اسید $HCN(aq)$ دارد، طعم آن تلخ و خوردن آن خطرناک است. اگر pH محلولی از شیرۀ این نوع بادام در دمای اتاق برابر ۵/۱۵ باشد؛ $HCN(aq) \leftrightarrow H^+_{(aq)} + CN^-_{(aq)}$ غلظت یون هیدرونیوم و غلظت یون سیانید (CN^-) را در این محلول بدست آورید. ($\log 7 = 0/85$)</p> <p>(ب) اگر K_a هیدروسیانیک اسید در دمای اتاق برابر با $4/9 \times 10^{-10}$ باشد، عبارت ثابت یونش اسید (K_a) را بنویسید و غلظت مولی هیدروسیانیک اسید (HCN) موجود در این محلول را حساب کنید. <i>ص ۲۳ تا ۲۸</i></p>	<p>۳۵</p>
<p>خرداد خارج (۴۰)</p>	<p>۱/۵</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  <p style="text-align: center;">H_3O^+ غلظت مولی یون</p> <p style="text-align: center;">BOH XOH YOH</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>با توجه به شکل رو به رو که غلظت یون هیدرونیوم در محلول ۱ مولار ۳ باز BOH، XOH و YOH در دمای اتاق نشان میدهد به پرسش ها پاسخ دهید:</p> <p>(آ) کدام باز می تواند در لوله بازکن استفاده شود؟ چرا؟</p> <p>(ب) pH کدام باز در شرایط یکسان کوچکتر است؟ چرا؟ (محاسبه لازم نیست)</p> <p>(پ) در شرایط یکسان رسانایی الکتریکی محلول آبی YOH بیشتر است یا محلول BOH؟ دلیل بنویسید؟</p> </div> </div>	<p>۳۶</p>
<p>شهریور ۹۸</p>	<p>۱/۲۵</p>	<p>شکل زیر تغییر غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید را هنگام افزودن هر یک از مواد X و Y به آب خالص نشان می دهد، با توجه به آن به پرسش های زیر پاسخ دهید. <i>ص ۲۶</i></p> <p>(آ) ماده «X» خاصیت اسیدی دارد یا بازی؟ چرا؟</p> <p>(ب) کدام یک از مواد رو به رو می تواند ماده «Y» باشد؟ $NH_3(aq) - HCl(aq) - KCl(aq)$</p> <p>(پ) غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید را در محلول بازی مقایسه کنید.</p> <div style="text-align: center;">  <p style="text-align: center;"> $> 1/0 \times 10^{-7} mol.L^{-1}$ H_3O^+ OH^- H_3O^+ OH^- H_3O^+ OH^- $< 1/0 \times 10^{-7} mol.L^{-1}$ </p> <p style="text-align: center;"> Y X </p> </div> <p>(ت) کدام یک از نمودارهای (۱ تا ۳) تغییرات $[H_3O^+]$ را بر حسب $[OH^-]$ نشان می دهد؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; text-align: center;"> <div data-bbox="519 1575 730 1785">  <p>(1)</p> </div> <div data-bbox="779 1575 990 1785">  <p>(2)</p> </div> <div data-bbox="1055 1575 1266 1785">  <p>(3)</p> </div> </div>	<p>۳۷</p>

خرداد خارج (۴۰)	۱/۵	غلظت یون هیدروکسید (OH^-) یک نمونه پاک کننده در دمای اتاق ($25^\circ C$) برابر $2/5 \times 10^{-3}$ مول بر لیتر است. pH این محلول در این دما را محاسبه کنید. (همه مقاسبات فور را بنویسید) $(\log 2 = 0/3)$ ص ۲۵	۳۸
-----------------------	-----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

شهریور (۴۰)	۱/۲۵	<p>نمودارهای زیر غلظت نسبی گونه‌های موجود در محلول اسیدهای HA و HX را در دما و غلظت یکسان نشان می‌دهد.</p> <p>پیش از یونش: HA (غلظت نسبی بالا)</p> <p>پس از یونش: HA (کاهش)، H^+ (افزایش)، A^- (افزایش)</p> <p>پیش از یونش: HX (غلظت نسبی بالا)</p> <p>پس از یونش: H^+ (افزایش)، X^- (افزایش)</p> <p>آ) رسانایی الکتریکی کدام محلول بیشتر است؟ چرا؟ ص ۱۸</p> <p>ب) pH کدام محلول بزرگ‌تر است؟ دلیل بنویسید. ص ۲۴</p>	۳۹
----------------	------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

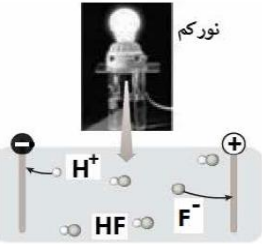
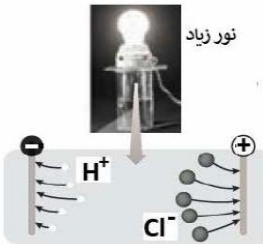
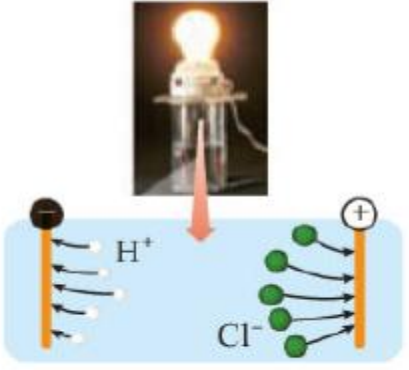
شهریور ۹۸	۱/۷۵	<p>در جدول زیر ثابت یونش سه اسید مقایسه شده است. ص ۲۲ - ۲۹</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ردیف</th> <th>نام اسید</th> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>K_a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>فورمیک اسید</td> <td>$HCOOH_{(aq)}$</td> <td>$1/8 \times 10^{-4}$</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>استیک اسید</td> <td>$CH_3COOH_{(aq)}$</td> <td>$1/8 \times 10^{-5}$</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>هیدرویدیک اسید</td> <td>$HI_{(aq)}$</td> <td>بسیار بزرگ</td> </tr> </tbody> </table> <p>آ) کدام اسید ضعیف‌تر است؟ چرا؟</p> <p>ب) در دما و غلظت یکسان رسانایی الکتریکی کدام محلول بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>پ) در محلولی از فورمیک اسید که pH آن با pH محلول $0/01 \text{ mol.L}^{-1}$ هیدرویدیک اسید برابر است، غلظت تعادلی فورمیک اسید چقدر است؟</p>	ردیف	نام اسید	فرمول شیمیایی	K_a	۱	فورمیک اسید	$HCOOH_{(aq)}$	$1/8 \times 10^{-4}$	۲	استیک اسید	$CH_3COOH_{(aq)}$	$1/8 \times 10^{-5}$	۳	هیدرویدیک اسید	$HI_{(aq)}$	بسیار بزرگ	۴۰
ردیف	نام اسید	فرمول شیمیایی	K_a																
۱	فورمیک اسید	$HCOOH_{(aq)}$	$1/8 \times 10^{-4}$																
۲	استیک اسید	$CH_3COOH_{(aq)}$	$1/8 \times 10^{-5}$																
۳	هیدرویدیک اسید	$HI_{(aq)}$	بسیار بزرگ																

دی ماه (۴۰)	۱/۲۵	<p>با توجه به نمودارهای که محلول‌های یک اسید با غلظت‌های متفاوت را در دمای ثابت نشان می‌دهد، پاسخ دهید: (غلظت HA را غلظت مولی پیش از یونش فرض کنید) ص ۱۹ - ۲۲</p> <p>آ) pH کدام محلول بیشتر است؟</p> <p>ب) درجه یونش کدام محلول کمتر است؟ چرا؟</p> <p>پ) ثابت یونش این اسید را در دو حالت داده شده مقایسه کنید. دلیل بنویسید.</p>	۴۱
----------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

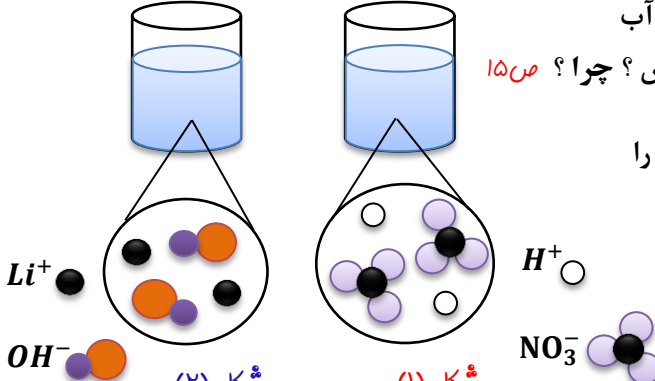
دی ۹۷	۱/۷۵	<p>pH شیره معده انسان در زمان استراحت حدود ۳/۷ است. ص ۳۵</p> <p>غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید را در یک نمونه شیره معده در دمای اتاق بر حسب مول بر لیتر حساب کنید. ($\log 2 = 0/3$)</p>	۴۲												
خرداد خارج (۱۴۰)	۲	<p>برای تهیه محلولی از اسید ضعیف HA با pH برابر با ۲ ، چند مول از این اسید را باید در ۲۵۰ میلی لیتر آب خالص حل کنیم. ص ۲۲</p> <p>(از افزایش حجم محلول صرف نظر کنید و ثابت یونش اسید HA را $K_a = 5 \times 10^{-5}$ در نظر بگیرید .)</p>	۴۳												
دی ۹۷	۱/۵	<p>در جدول زیر قدرت اسیدی دو اسید $HNO_2(aq)$ و $CH_3COOH(aq)$ مقایسه شده است. ص ۲۸</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>ردیف</th> <th>نام اسید</th> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>K_a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>نیترو اسید</td> <td>$HNO_2(aq)$</td> <td>$4/5 \times 10^{-4}$</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>استیک اسید</td> <td>$CH_3COOH(aq)$</td> <td>$1/8 \times 10^{-5}$</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ کدام اسید قوی تر است ؟ چرا ؟</p> <p>(ب) در دمای ۲۵ درجه pH محلول یک مولار کدام اسید ، (HNO_2 یا CH_3COOH) بزرگتر است ؟ (مناسبه لازم نیست) فقط دلیل بنویسید .</p>	ردیف	نام اسید	فرمول شیمیایی	K_a	۱	نیترو اسید	$HNO_2(aq)$	$4/5 \times 10^{-4}$	۲	استیک اسید	$CH_3COOH(aq)$	$1/8 \times 10^{-5}$	۴۴
ردیف	نام اسید	فرمول شیمیایی	K_a												
۱	نیترو اسید	$HNO_2(aq)$	$4/5 \times 10^{-4}$												
۲	استیک اسید	$CH_3COOH(aq)$	$1/8 \times 10^{-5}$												
شهریور ۹۸	۱/۵	<p>مقدار گاز دی نیتروژن پنتا اکسید (N_2O_5) را در آب حل کرده به حجم ۲ لیتر می رسانیم تا غلظت یون هیدرونیوم در محلول 2×10^{-3} مول بر لیتر باشد. ص ۳۶ ($1 \text{ mol } N_2O_5 = 108 \text{ g}$)</p> <p>(آ pH محلول را به دست آورید. ($\log 2 = 0/3$)</p> <p>(ب) در این محلول چند گرم N_2O_5 حل شده است ؟</p> $N_2O_5(g) + 3 H_2O(l) \longrightarrow 2 H_3O^+(aq) + 2 NO_3^-(aq)$	۴۵												
دی ۹۸	۱	<p>غلظت یون هیدرونیوم در خون انسان تقریباً برابر 4×10^{-8} مول بر لیتر است. ص ۲۸</p> <p>(آ غلظت یون هیدروکسید را در خون انسان محاسبه کنید .</p> <p>(ب) pH خون انسان را محاسبه کنید .</p>	۴۶												
دی ۹۸	۱	<p>دانش آموزی به کمک نمودارهای ستونی ، فرآیند یونیده شدن هیدروفلوئوریک اسید در آب را در دمای معین به صورت زیر نشان داده است . ثابت یونش این اسید را به دست آورید. ص ۱۹</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;"> <p>غلظت مولی $mol.L^{-1}$</p> <p>0/5</p> <p>قبل از یونیده شدن</p> <p>HF</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>غلظت مولی $mol.L^{-1}$</p> <p>0/12</p> <p>بعد از یونیده شدن</p> <p>HF H⁺ F⁻</p> </div> </div>	۴۷												
دی ۹۸	۱	<p>اگر در محلول ۰/۳ مولار فرمیک اسید ($HCOOH$) غلظت یون هیدرونیوم برابر با $6/1 \times 10^{-3}$ مول بر لیتر باشد: ص ۱۹</p> <p>(آ معادله یونش فرمیک اسید را بنویسید .</p> <p>(ب) درصد یونش آن را حساب کنید.</p>	۴۸												

خرداد ۱۴۰۲	۱/۵	جدول زیر اطلاعات مربوط به دو نوع اسید تک پروتون دار با غلظت ۰/۱ مولاردردمای ۲۵ °C را نشان می دهد. <p>(آ) کدام اسید رسانایی الکتریکی بیشتری دارد؟ توضیح دهید. ص ۱۶</p> <p>(ب) درصد یونش اسید HB را حساب کنید. ص ۱۹</p> <p>(پ) در محلول (۱) کدام گونه وجود ندارد؟ A^- ، HA ، OH^- ، H_3O^+</p> <p>(ت) pH محلول (۱) با افزودن مقداری آب مقطر به آن، چه تغییری می کند؟ ص ۲۶ تا ۲۸</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>شماره محلول</th> <th>فرمول اسید</th> <th>$[H^+_{(aq)}]$</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>	شماره محلول	فرمول اسید	$[H^+_{(aq)}]$	۱	HA	۰/۱	۲	HB	۰/۰۰۲	۴۹
شماره محلول	فرمول اسید	$[H^+_{(aq)}]$										
۱	HA	۰/۱										
۲	HB	۰/۰۰۲										
خرداد ۱۴۰۱	۱	اگر درصد یونش در محلولی از استیک اسید (CH_3COOH) برابر با ۳/۲٪ و غلظت یون هیدرونیوم برابر با $1/92 \times 10^{-2}$ مول بر لیتر باشد: ص ۱۹ <p>(آ) معادله یونش این اسید را بنویسید . (ب) غلظت محلول را محاسبه کنید .</p>	۵۰									
خرداد خارج ۹۹	۲	pH یک نمونه آب سیب برابر ۴/۷ است . نسبت غلظت یون های هیدرونیوم به یون های هیدروکسید را در این نمونه آب سیب در دمای ۲۵ درجه سلسیوس حساب کنید . (همه ی مناسبات خود را بنویسید) ص ۲۸	۵۱									
خرداد ۱۴۰۱	۱	pH محلول بازی BOH برابر ۱۳ است . غلظت یون هیدرونیوم و یون هیدروکسید را در این محلول محاسبه کنید . ص ۲۵ تا ۲۸	۵۲									
خرداد ۱۴۰۰	۱	pH یک نمونه آب پر تقال در حدود ۵/۳ است . غلظت یون های هیدروکسید را در این نمونه در دمای اتاق بر حسب مول بر لیتر حساب کنید . ($\log 5 = 0/7$) ص ۲۵	۵۳									
خرداد خارج ۹۹	۱	با توجه به محلول ۰/۰۰۴ مول بر لیتر هیدروفلوئوریک اسید (HF) با درصد یونش ۲/۵ درصد ، به پرسش های زیر پاسخ دهید : (آ) غلظت یون هیدرونیوم در این محلول چند مول بر لیتر است ؟ ص ۱۹ (ب) pH این محلول را حساب کنید . ص ۲۵	۵۴									
خرداد ۹۹	۱/۲۵	اگر غلظت تعادلی یون هیدرونیوم در محلول اسید HA در دمای معین برابر ۰/۰۰۱ مول بر لیتر و ثابت یونش این اسید برابر 1.8×10^{-5} باشد ؛ $HA_{(aq)} \rightleftharpoons H^+_{(aq)} + A^-_{(aq)}$ (آ) pH این محلول را بدست آورید . ص ۲۵ (ب) غلظت تعادلی اسید HA را در این دما محاسبه کنید. ص ۱۹	۵۵									
خرداد ۹۹	۱	با توجه به ثابت یونش اسیدهای موجود در جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید . (آ) کدام اسید قوی تر است؟ ص ۲۳	۵۶									
خرداد خارج ۹۹	۱/۷۵	با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید. (غلظت اسیدها را یکسان در نظر بگیرید) (آ) محلول کدام اسید، pH بیشتری دارد؟ چرا ؟ ص ۲۵	۵۷									
خرداد خارج ۹۹	۱/۷۵	با توجه به پرسش های زیر به پرسش ها پاسخ دهید. (غلظت اسیدها را یکسان در نظر بگیرید) (آ) محلول کدام اسید، pH بیشتری دارد؟ چرا ؟ ص ۲۵	۵۷									

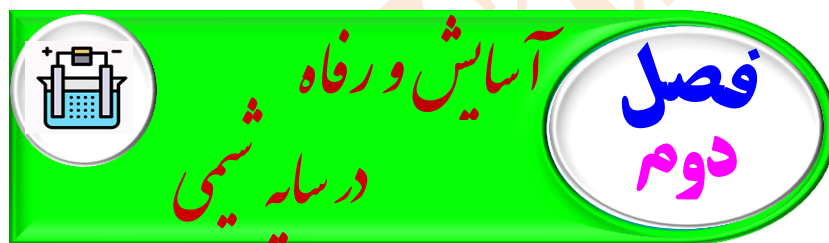
		(ب) کدام محلول ، رسانای ضعیف‌تر جریان الکتریکی است ؟ چرا ؟ ص ۲۳ (پ) اگر محلولی از نیتریک اسید با $pH = 3$ داشته باشیم ، غلظت یون نترات NO_3^- را در این محلول محاسبه کنید . ص ۲۸													
شهریور ۹۹	۱/۵	اگر در محلول ۰/۰۰۵ مولار استیک اسید (CH_3COOH) غلظت یون هیدرونیوم برابر با 3×10^{-4} مول بر لیتر باشد : (آ) pH این محلول را محاسبه نمایید . ($\log 3 = 0/47$) ص ۲۵ (ب) معادله یونش استیک اسید را بنویسید . ص ۱۹ (پ) درصد یونش را در این محلول بدست آورید . ص ۱۹	۵۸												
دی ۱۴۰۰	۱/۲۵	با توجه به جدول زیر که ثابت یونش چند باز در دمای $25^\circ C$ نشان داده شده است به پرسش‌های زیر پاسخ دهید . ص ۳۶ (آ) کدام یک باز قوی‌تری است ؟ چرا ؟ <table border="1" data-bbox="381 583 1006 814"> <thead> <tr> <th>نام اسید</th> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>K_a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>دی متیل آمین</td> <td>$NH(CH_3)_2$</td> <td>$5/9 \times 10^{-4}$</td> </tr> <tr> <td>آمونیاک</td> <td>NH_3</td> <td>$1/8 \times 10^{-5}$</td> </tr> <tr> <td>سدیم هیدروکسید</td> <td>$NaOH$</td> <td>بسیار بزرگ</td> </tr> </tbody> </table> (ب) بدون محاسبه بیان کنید که pH کدام محلول کمتر است؟ دلیل بنویسید . (پ) در دمای یکسان ، رسانایی الکتریکی محلول یک مولار سدیم هیدروکسید کمتر است یا محلول یک مولار دی متیل آمین ؟	نام اسید	فرمول شیمیایی	K_a	دی متیل آمین	$NH(CH_3)_2$	$5/9 \times 10^{-4}$	آمونیاک	NH_3	$1/8 \times 10^{-5}$	سدیم هیدروکسید	$NaOH$	بسیار بزرگ	۵۹
نام اسید	فرمول شیمیایی	K_a													
دی متیل آمین	$NH(CH_3)_2$	$5/9 \times 10^{-4}$													
آمونیاک	NH_3	$1/8 \times 10^{-5}$													
سدیم هیدروکسید	$NaOH$	بسیار بزرگ													
خرداد ۱۴۰۱	۱/۷۵	با توجه به جدول زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید . (آ) باران اسیدی حاوی کدام اسیدها است ؟ (ب) در شرایط یکسان ، محلول کدام اسید رسانایی الکتریکی کمتری دارد ؟ چرا ؟ (پ) در دمای اتاق سرعت واکنش یک قطعه نوار منیزیم با ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۱ مولار کدام اسید (HNO_3 یا $HCOOH$) بیشتر خواهد بود ؟ چرا ؟ ص ۲۳ تا ص ۲۴ <table border="1" data-bbox="328 1024 836 1255"> <thead> <tr> <th>فرمول شیمیایی اسید</th> <th>ثابت یونش در $25^\circ C$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H_2SO_4</td> <td>بسیار بزرگ</td> </tr> <tr> <td>HNO_3</td> <td>بزرگ</td> </tr> <tr> <td>$HCOOH$</td> <td>$1/8 \times 10^{-4}$</td> </tr> </tbody> </table>	فرمول شیمیایی اسید	ثابت یونش در $25^\circ C$	H_2SO_4	بسیار بزرگ	HNO_3	بزرگ	$HCOOH$	$1/8 \times 10^{-4}$	۶۰				
فرمول شیمیایی اسید	ثابت یونش در $25^\circ C$														
H_2SO_4	بسیار بزرگ														
HNO_3	بزرگ														
$HCOOH$	$1/8 \times 10^{-4}$														
شهریور ۱۴۰۱	۱/۷۵	pH محلولی از یک نمونه شیشه پاک کن در دمای $25^\circ C$ درجه ساتیگراد برابر ۱۰/۷ است . $\log 2 = 0/3$ (آ) کاغذ pH در این محلول به چه رنگی تغییر می‌کند ؟ چرا ؟ ص ۲۵ تا ص ۲۸ (ب) غلظت یون‌های هیدرونیوم $[H_3O^+]$ و هیدروکسید $[OH^-]$ را در این محلول حساب کنید .	۶۱												
خرداد خارج ۹۹	۱/۵	محلول ۰/۱ مول بر لیتر باز BOH با درصد یونش ۰/۲ درصد در اختیار داریم . ص ۳۰ [H^+] و [OH^-] این محلول را محاسبه کنید .	۶۲												
خرداد ۹۹	۱	از واکنش ۲۵۰ میلی لیتر از محلول هیدروکلریک اسید ۰/۱۰ مول بر لیتر با مقدار کافی از سدیم هیدروژن کربنات چند میلی لیتر گاز کربن دی اکسید در شرایط STP تولید می‌شود ؟ ص ۳۶ $NaHCO_3(aq) + HCl(aq) \longrightarrow CO_2(g) + NaCl(aq) + H_2O(l)$	۶۳												

شهریور ۹۹	۱/۵	<p>اگر در ۲۰۰ میلی لیتر از یک محلول در دمای اتاق ۰/۵ مول پتاسیم هیدروکسید (KOH) وجود داشته باشد، غلظت هر یک از یون های هیدروکسید [OH⁻] و هیدرونیوم [H₃O⁺] را در این محلول محاسبه کنید. ص ۳۰</p> <p>1 mol KOH = 56 g</p>	۶۴
شهریور ۹۹	۱	<p>شکل زیر رسانایی الکتریکی محلول ۰/۱ مولار هیدروکلریک اسید را در مقایسه با محلول ۰/۱ مولار هیدروفلوئوریک اسید در دمای اتاق نشان می دهد. با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>نور کم</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>نور زیاد</p> </div> </div> <p>آ) چرا رسانایی الکتریکی در محلول هیدروکلریک اسید بیشتر است؟ ص ۱۹</p> <p>ب) بدون محاسبه تعیین کنید <i>pH</i> کدام محلول کمتر است؟ ص ۲۵</p> <p>پ) کدام مورد (I) یا (II) رابطه موجود بین ثابت تعادل های این دو اسید را به درستی نشان می دهد؟ ص ۲۸</p> <p>(I) : $K_a(HF) < K_a(HCl)$ *** (II) : $K_a(HF) > K_a(HCl)$</p>	۶۵
خرداد خارج (۱۴۰۰)	۱/۵	<p>با توجه به شکل زیر، پاسخ دهید:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>محلول (I)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>محلول (II)</p> </div> </div> <p>آ) در شرایط یکسان، رسانایی الکتریکی کدام محلول بیشتر است؟ چرا؟ ص ۱۸</p> <p>پ) ثابت یونش اسیدی (K_a)، کدام اسید بزرگ تر است؟ ص ۱۸</p> <p>ب) در غلظت یکسان، <i>pH</i> کدام محلول بزرگ تر است؟ دلیل خود را بدون محاسبه بنویسید. ص ۱۸</p>	۶۶
دی ۹۹	۱/۲۵	<p>در نمونه ای از آب انار، غلظت یون هیدرونیوم 2×10^{-4} مول بر لیتر است.</p> <p>آ) <i>pH</i> این محلول را محاسبه کنید. ص ۲۵</p> <p>ب) غلظت یون هیدروکسید را در این نمونه محاسبه کنید. ص ۳۰</p> <p>پ) خاصیت این محلول را تعیین کنید. (اسیدی، بازی، فنثی)</p>	۶۷

دی ۹۹	۱/۵	<p>با توجه به فرمول ساختاری ترکیبات زیر به پرسش پاسخ دهید. ص ۱۱</p> <p>ترکیب (۱): $C_{17}H_{35} - COONa$ ترکیب (۲): $C_{12}H_{25} - C_6H_4 - SO_3Na$</p> <p>(آ) کدام ترکیب یک پاک کننده غیرصابونی است؟ دلیل بنویسید.</p> <p>(ب) قدرت پاک کنندگی کدام ترکیب کمتر است؟ دلیل بنویسید.</p> <p>(پ) توضیح دهید چرا مولکول های صابون، پاک کننده مناسبی برای چربی ها به شمار می رود؟</p>	۶۸												
خرداد ۱۴۰۰	۱/۲۵	<p>با توجه به واکنش زیر که نوعی پاک کننده پودری را نشان می دهد به سؤالات پاسخ دهید. ص ۱۳</p> <p>فرآورده های دیگر + گاز A → آب + مخلوط آلومینیوم و سدیم هیدروکسید</p> <p>(آ) نام گاز A را بنویسید.</p> <p>(ب) آیا این پودر پاک کننده خورنده است؟ دلیل بنویسید.</p> <p>(پ) تولید گاز چگونه قدرت پاک کنندگی این مخلوط را افزایش می دهد؟ توضیح دهید.</p>	۶۹												
دی ۹۹	۱/۲۵	<p>اگر در محلول $0/52 \text{ mol.L}^{-1}$ هیدرو فلئوریک اسید (HF) با دمای 25°C غلظت یون هیدرونیوم برابر با $1/75 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ باشد:</p> <p>$HF(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + F^-(aq)$</p> <p>(آ) ثابت یونش اسید را محاسبه کنید. ص ۲۲</p> <p>(ب) درصد یونش را در این محلول بدست آورید. ص ۱۹</p>	۷۰												
دی ۹۹	۱/۵	<p>با توجه به جدول زیر که ثابت یونش چند اسید مقایسه شده است، پاسخ دهید.</p> <p>(آ) در شرایط یکسان سرعت واکنش فلز منیزیم با یک لیتر محلول ۱ مولار کدام اسید جدول بالا بیشتر است؟ ص ۲۳</p> <table border="1" data-bbox="350 961 980 1192"> <thead> <tr> <th>نام اسید</th> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>K_a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>استیک اسید</td> <td>CH_3COOH</td> <td>$1/8 \times 10^{-5}$</td> </tr> <tr> <td>هیدروسیانیک اسید</td> <td>HCN</td> <td>$4/9 \times 10^{-10}$</td> </tr> <tr> <td>هیدروکلریک اسید</td> <td>HCl</td> <td>بسیار بزرگ</td> </tr> </tbody> </table> <p>(ب) کدام معادله زیر برای یونش هیدروکلریک اسید در آب مناسب تر است؟ دلیل بنویسید. ص ۱۸</p> <p>a) $HCl(aq) \rightarrow H^+(aq) + Cl^-(aq)$ b) $HCl(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + Cl^-(aq)$</p> <p>(پ) در دمای یکسان، رسانایی الکتریکی محلول ۱ مولار استیک اسید بیشتر است یا محلول ۱ مولار هیدروسیانیک اسید؟ دلیل بنویسید. ص ۲۳</p>	نام اسید	فرمول شیمیایی	K_a	استیک اسید	CH_3COOH	$1/8 \times 10^{-5}$	هیدروسیانیک اسید	HCN	$4/9 \times 10^{-10}$	هیدروکلریک اسید	HCl	بسیار بزرگ	۷۱
نام اسید	فرمول شیمیایی	K_a													
استیک اسید	CH_3COOH	$1/8 \times 10^{-5}$													
هیدروسیانیک اسید	HCN	$4/9 \times 10^{-10}$													
هیدروکلریک اسید	HCl	بسیار بزرگ													
خرداد ۱۴۰۰	۱/۲۵	<p>با توجه به جدول زیر که ثابت یونش چند اسید مقایسه شده است، پاسخ دهید.</p> <p>(آ) کدام اسید قوی تر است؟ چرا؟ ص ۲۳</p> <table border="1" data-bbox="324 1486 971 1717"> <thead> <tr> <th>نام اسید</th> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>K_a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>هیدروسیانیک اسید</td> <td>HCN</td> <td>$4/9 \times 10^{-10}$</td> </tr> <tr> <td>هیدروفلئوریک اسید</td> <td>HF</td> <td>$5/9 \times 10^{-4}$</td> </tr> <tr> <td>نیتره اسید</td> <td>HNO_2</td> <td>$4/5 \times 10^{-4}$</td> </tr> </tbody> </table> <p>(ب) در دما و غلظت یکسان، رسانایی الکتریکی کدام اسید کمتر است؟ چرا؟ ص ۱۸</p> <p>(پ) در شرایط یکسان سرعت واکنش فلز منیزیم با یک لیتر محلول ۱ مولار کدام اسید جدول بالا بیشتر است؟ ص ۲۴</p>	نام اسید	فرمول شیمیایی	K_a	هیدروسیانیک اسید	HCN	$4/9 \times 10^{-10}$	هیدروفلئوریک اسید	HF	$5/9 \times 10^{-4}$	نیتره اسید	HNO_2	$4/5 \times 10^{-4}$	۷۲
نام اسید	فرمول شیمیایی	K_a													
هیدروسیانیک اسید	HCN	$4/9 \times 10^{-10}$													
هیدروفلئوریک اسید	HF	$5/9 \times 10^{-4}$													
نیتره اسید	HNO_2	$4/5 \times 10^{-4}$													

<p>خرداد ۱۴۰۰</p>	<p>۱/۵</p>	<p style="text-align: center;"> $Li_2O (s)$ $N_2O_5 (s)$ </p>  <p style="text-align: center;"> شکل (۲) شکل (۱) </p>	<p>با توجه به شکل به سؤالات پاسخ دهید . (آ) مشخص کنید در شکل (۱) اکسیدی که در آب وارد می شود اسید آرنیوس است یا باز آرنیوس ؟ چرا ؟ ۱۵ ص</p> <p>(ب) معادله شیمیایی لیتیم اکسید (Li_2O) را با آب بنویسید . ۱۶ ص</p> <p>(پ) کاغذ pH در محلول شکل (۲) به چه رنگی در می آید ؟ چرا ؟ ۱۵ ص</p>	<p>۷۳</p>										
<p>خرداد ۱۴۰۰</p>	<p>۱</p>	<p style="text-align: center;">pH محلول ۰/۰۵ مولار اسید استیک را حساب کنید . درصد یونش اسید را ۲ درصد در نظر بگیرید . ۲۵ ص</p>	<p>۷۴</p>											
<p>شهریور ۱۴۰۰</p>	<p>۱/۷۵</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>نام پاک کننده</th> <th>فرمول ساختاری پاک کننده</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>A</i></td> <td>$NaOH$</td> </tr> <tr> <td><i>B</i></td> <td>$C_{17}H_{35} - COO^-K^+$</td> </tr> <tr> <td><i>C</i></td> <td>$C_{12}H_{25} - C_6H_4 - SO_3^-Na^+$</td> </tr> <tr> <td><i>D</i></td> <td>$C_{17}H_{35} - COO^-Na^+$</td> </tr> </tbody> </table>	نام پاک کننده	فرمول ساختاری پاک کننده	<i>A</i>	$NaOH$	<i>B</i>	$C_{17}H_{35} - COO^-K^+$	<i>C</i>	$C_{12}H_{25} - C_6H_4 - SO_3^-Na^+$	<i>D</i>	$C_{17}H_{35} - COO^-Na^+$	<p>با توجه به زیر به پرسش ها پاسخ دهید . (آ) کدام پاک کننده (ها) صابون مایع هستند؟ ۴ ص</p> <p>(ب) کدام پاک کننده (ها) افزون بر ، برهم کنش میان ذره ها ، با آلاینده ها نیز واکنش می دهند ؟ چرا ؟ ۱۲ ص</p> <p>(پ) تعیین کنید کدام پاک کننده (<i>C</i>) یا (<i>D</i>) در آب سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کند ؟ چرا ؟ ۱۱ ص</p> <p>(ت) تعیین کنید بخش ($C_{12}H_{25}$ یا C_6H_4) در پاک کننده (<i>C</i>) آب دوست است یا آب گریز ؟ چرا ؟ ۱۱ ص</p>	<p>۷۵</p>
نام پاک کننده	فرمول ساختاری پاک کننده													
<i>A</i>	$NaOH$													
<i>B</i>	$C_{17}H_{35} - COO^-K^+$													
<i>C</i>	$C_{12}H_{25} - C_6H_4 - SO_3^-Na^+$													
<i>D</i>	$C_{17}H_{35} - COO^-Na^+$													
<p>خرداد ۱۴۰۰</p>	<p>۱/۵</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>پاک کننده</th> <th>فرمول ساختاری پاک کننده</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>A</i></td> <td>HCl</td> </tr> <tr> <td><i>B</i></td> <td>$C_{17}H_{35} - \underbrace{COO^-}_{\text{بفش (۱)}} - \underbrace{K^+}_{\text{بفش (۲)}}$</td> </tr> <tr> <td><i>C</i></td> <td>$NaOH$</td> </tr> <tr> <td><i>D</i></td> <td>$C_{12}H_{25} - C_6H_4 - SO_3^-Na^+$</td> </tr> </tbody> </table>	پاک کننده	فرمول ساختاری پاک کننده	<i>A</i>	HCl	<i>B</i>	$C_{17}H_{35} - \underbrace{COO^-}_{\text{بفش (۱)}} - \underbrace{K^+}_{\text{بفش (۲)}}$	<i>C</i>	$NaOH$	<i>D</i>	$C_{12}H_{25} - C_6H_4 - SO_3^-Na^+$	<p>با توجه به پاک کننده های داده شده ، به پرسش های پاسخ دهید . (آ) کدام یک پاک کننده غیرصابونی است ؟ ۱۰ ص</p> <p>(ب) تعیین کنید هریک از بخش های « 1 و 2 » در پاک کننده (<i>B</i>) آب دوست است یا آب گریز ؟ ۶ ص</p> <p>(ب) برای باز کردن لوله فاضلابی که با اسیدهای چرب مسدود شده ، کدام پاک کننده مناسب تر است ؟ چرا ؟ ۳۱ ص</p>	<p>۷۶</p>
پاک کننده	فرمول ساختاری پاک کننده													
<i>A</i>	HCl													
<i>B</i>	$C_{17}H_{35} - \underbrace{COO^-}_{\text{بفش (۱)}} - \underbrace{K^+}_{\text{بفش (۲)}}$													
<i>C</i>	$NaOH$													
<i>D</i>	$C_{12}H_{25} - C_6H_4 - SO_3^-Na^+$													
<p>شهریور ۱۴۰۰</p>	<p>۱/۵</p>	<p style="text-align: center;">pH در نمونه ای از محلول خاک یک زمین کشاورزی برابر ۶ است ؛</p> <p>(آ) تعیین کنید برای کاهش میزان اسیدی بودن این خاک ، بهتر است محلول کدام ماده (CaO یا N_2O_5) اضافه کنیم ؟ دلیل بنویسید . ۱۶ ص</p> <p>(ب) غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید را در این محلول محاسبه کنید . ۲۸ ص</p>	<p>۷۷</p>											

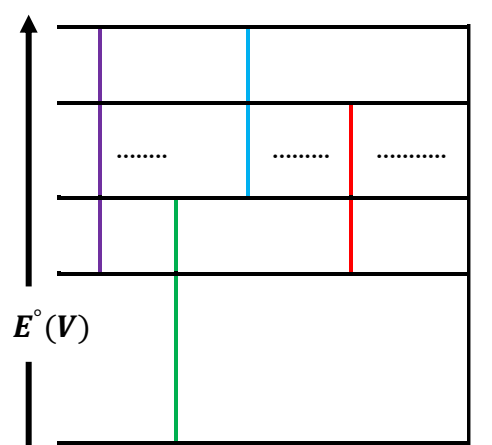
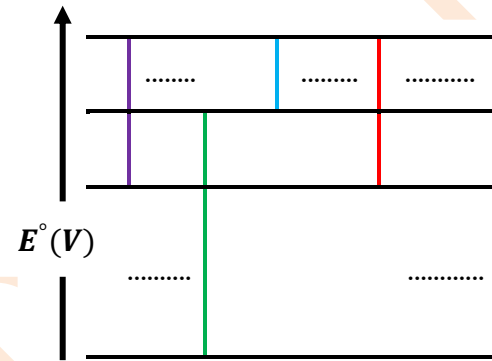
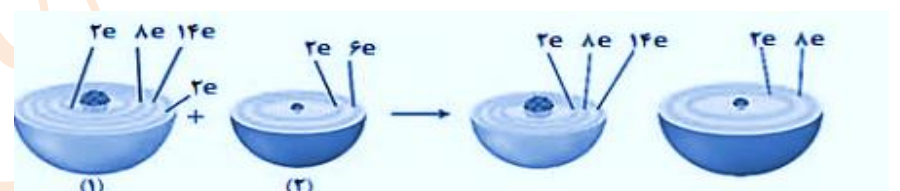
شهریور ۱۴۰۰	۱	اگر در محلول ۰/۶ مولار فورمیک اسید ($HCOOH$) غلظت یون هیدرونیوم برابر با $1/83 \times 10^{-2}$ باشد مول برلیتر باشد؛ ص ۱۹ (آ) معادله یونش فرمیک اسید را بنویسید . (ب) درصد یونش آن را حساب کنید .	۷۸
دی ماه ۱۴۰۰	۱/۲۵	باران اسیدی یک عامل خطرناک برای ماهی ها است زیرا اغلب ماهیها در آب با pH کمتر از ۴/۷ زنده نمی مانند غلظت مولی یون هیدرونیوم در نمونه آب یک دریاچه پس از بارش باران در $25^{\circ}C$ دمای برابر $7 \times 10^{-5} mol.L^{-1}$ است . (آ) این نمونه آب را حساب کنید . ($\log 7 = 0/85$) (ب) آیا ماهی ها در این نمونه آب زنده می مانند ؟ (پ) غلظت یون هیدروکسید را در آب دریاچه حساب کنید . ص ۲۴ تا ۲۸	۷۹
شهریور ۱۴۰۰	۱	برای تولید ۱۶۸ میلی لیتر گاز کربن دی اکسید (CO_2) در شرایط STP چند میلی لیتر محلول هیدروکلریک اسید ۰/۰۵ مولار باید با مقدار کافی از سدیم هیدروژن کربنات واکنش دهد؟ ص ۳۶ $NaHCO_3(aq) + HCl(aq) \longrightarrow CO_2(g) + NaCl(aq) + H_2O(l)$	۸۰

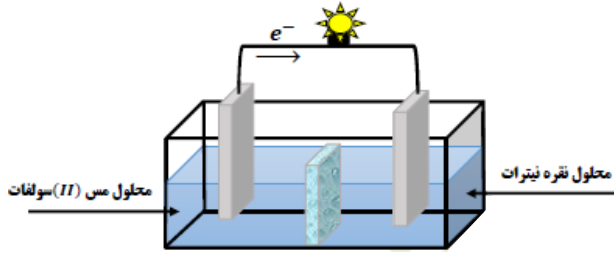
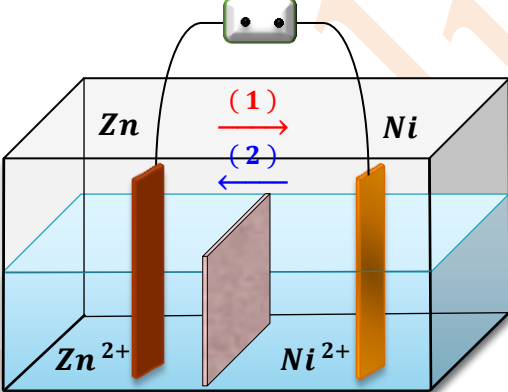
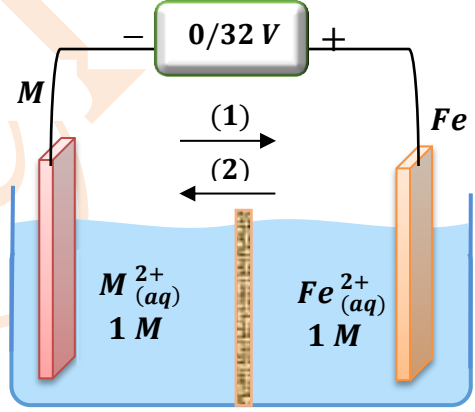


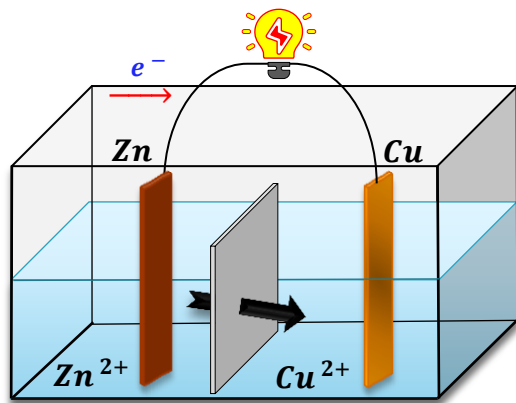
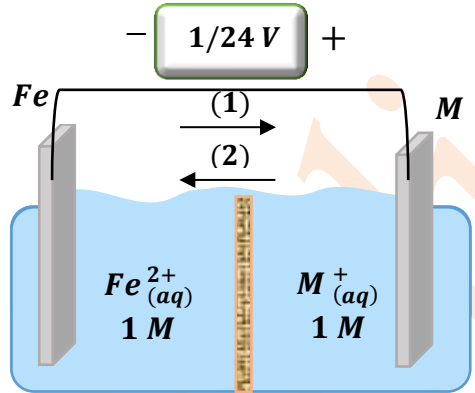
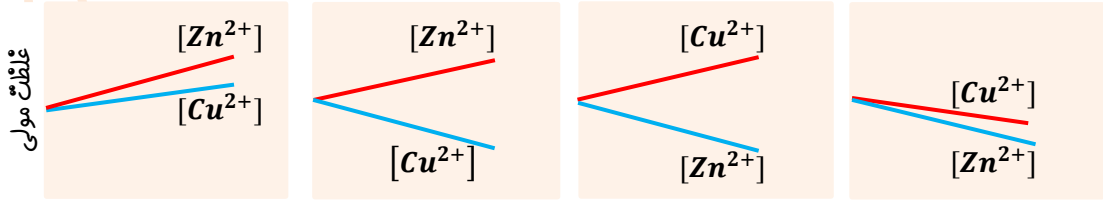
تاریخ	پاره	« زکات دانش ، آموزش به کسانی است که شایسته آند و کوشش در عمل به آن است . » امام علی (ع)	ردیف
دی ۹۷	۰/۵	با استفاده از واژه های درون کادر، عبارتهای زیر را کامل کنید. افزایش - کاهش - اکسایش در یک سلول گالوانی کاتد الکترودی است که در آن نیم واکنش (آ) رخ می دهد و با گذشت زمان جرم آن (ب) می یابد . ص ۴۵	۱
خرداد ۹۹	هر مورد ۰/۲۵	با استفاده از واژه های درون کادر، عبارتهای زیر را کامل کنید . (چند واژه درون کادر اضافی است) سلول سوختی - آب - کاهش - سلول الکترولیتی - ندارد - گاز اکسیژن - دارد (آ) نوعی سلول گالوانی که شیمیدانها برای گذر از تنگنای تأمین انرژی و کاهش آلودگی محیط زیست پیشنهاد داده اند ، است . ص ۵۰ (ب) فرآورده نهایی در سلول سوختی می باشد و این سلول توانایی ذخیره انرژی شیمیایی را ص ۵۱ (پ) سلولهای سوختی افزون بر کارایی بیشتر ، رد پای کربن دی اکسید را می دهند . ص ۵۱	۲

<p>خرداد ۹۸ دی ۹۸ هر شهریور ۹۹ دی ۹۹ دی ۱۴۰۱ خرداد ۲۰۲۰</p>	<p>هر مورد ۰/۲۵ دی ۱۴۰۱ خرداد ۲۰۲۰</p>	<p>در هر مورد از بین دو واژه داده شده ، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید .</p> <p>(آ) سلول دانه نوعی سلول « کالوانی الکترولیتی » است . ص ۵۵</p> <p>(ب) در ساخت باتری نقش فلز « لیتیم پتاسیم » پررنگ است، چون قوی ترین « اکسنده کاهنده » می باشد و کمترین چگالی را دارد .</p> <p>(پ) انرژی لازم برای تولید قوطی های آلومینیمی از بازیافت قوطی های کهنه « کمتر پیشتر » از انرژی لازم برای تهیه همان تعداد قوطی از فرآیند حال است . ص ۶۱</p> <p>(ت) در فرآیند حال، گاز کربن دی اکسید در « کاتد آند » تولید می شود. ص ۶۱</p> <p>(ث) نوعی آهن که با پوششی از قلع تهیه می شود . (آهن سفید حلپی) ص ۵۹</p> <p>(ج) در آبکاری یک بند ساعت با طلا، فلز طلا به این قطب متصل می شود. (منفی / مثبت) ص ۶۰</p>	<p>۳</p>
<p>شهر ۹۸-۰/۲۵ شهر ۹۸-۰/۵ خرداد ۹۸-۰/۵ دی ۹۷-۰/۵ خرداد ۹۸-۰/۵ دی ۹۸-۰/۲۵ خرداد ۹۹-۰/۲۵ خرداد ۹۹-۰/۵ شهر ۹۹-۰/۲۵ دی ۹۹-۰/۵ خره ۱۴۰۰-۰/۵ خر- ۱۴۰۰-۰/۵ شهر ۱۴۰۰-۰/۵ دی ۱۴۰۰-۰/۵ دی ۱۴۰۰-۰/۵ خرداد-۰/۵ خ ۱۴۰۱-۰/۵ خ ۱۴۰۱-۰/۵ شهر ۱۴۰۱-۰/۵ شهر ۱۴۰۱-۰/۵ خرداد ۲۰۲۰-۰/۵</p>	<p>۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵</p>	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید . شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید .</p> <p>(آ) در ساخت باتریهای جدید از فلز لیتیم استفاده میشود که در میان فلزها کمترین چگالی و E° را دارد. ص ۴۹</p> <p>(ب) اکسایش گاز هیدروژن در سلول های سوختی بازدهی سلول را تا سه برابر کاهش می دهد . ص ۵۱</p> <p>(پ) در سلول برقکافت آب ، کاغذ pH در پیرامون آند ، به رنگ آبی در می آید . ص ۵۴</p> <p>(ت) در آبکاری یک قاشق مسی با فلز نقره ، قاشق باید به قطب مثبت باتری متصل شود . ص ۶۲</p> <p>(ث) جسمی که آبکاری می شود ، به قطب مثبت باتری اتصال دارد . ص ۶۲-۶۰</p> <p>(ج) در فرآیند حال ، گاز کربن دی اکسید در آند تولید می شود . ص ۶۱</p> <p>(چ) خوردگی آهن در محیط اسیدی به میزان بیشتری رخ می دهد . ص ۵۷</p> <p>(ح) از جمله ویژگی های لیتیم که سبب شده از آن در ساخت باتری دگمه ای استفاده شود ، کم بودن چگالی و زیاد بودن E° آن است . ص ۴۹</p> <p>(خ) بازده اکسایش گاز هیدروژن در سلول سوختی ، ۳ برابر بازدهی سوزاندن این گاز در موتور درون سوز است.</p> <p>(د) سلول سوختی نوعی سلول الکترولیتی است . ص ۵۱</p> <p>(ذ) درواکنش « $2Cr^{2+}_{(aq)} + Sn^{2+}_{(aq)} \rightarrow 2Cr^{3+}_{(aq)} + Sn_{(s)}$ » یون (Sn^{2+}) نقش کاهنده را دارد . ص ۴۰</p> <p>(ر) عدد اکسایش کربن در کلروفرم مایع ($CHCl_3$) برابر ۳+ است . ص ۵۲</p> <p>(ز) جسمی که آبکاری می شود ، به قطب مثبت باتری اتصال دارد . ص ۶۲</p> <p>(س) نافلزها اغلب کاهنده هستند . ص ۴۰</p> <p>(ش) جهت حرکت الکترون ها در مدار بیرونی یک سلول گالوانی ، همواره از کاتد به آند است . ص ۴۵</p> <p>(ص) شیمی دان ها برای اندازه گیری پتانسیل استاندارد (E°) نیم سلول ها ، از محلول های الکترولیتی با غلظت 0.1 مولار استفاده می کنند . ص ۴۷</p> <p>(ض) هنگام برقکافت سدیم کلرید مذاب ، گاز کلر ، در کاتد آزاد می شود . ص ۵۵</p> <p>(ط) عدد اکسایش اکسیژن در (OF_2) برابر ۲- است . ص ۶۳</p> <p>(ظ) در سلول سوختی هیدروژن-اکسیژن، بخش قابل توجهی از انرژی الکتریکی به انرژی شیمیایی تبدیل می شود .</p> <p>(ع) هر سلول گالوانی ولتاژ معینی دارد، اما با تغییر هر یک از اجزای سلول، ولتاژ تغییر می کند. ص ۴۶</p>	<p>۴</p>

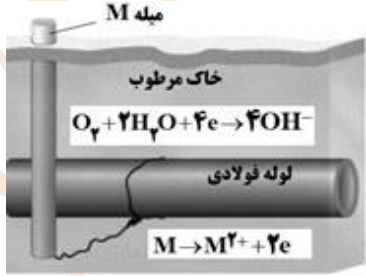
دی ۹۷	۰/۲۵	برای هر یک از عبارتهای زیر دلیل بنویسید . (آ) در اثر ایجاد خراش در سطح حلی ، فلز آهن خورده می شود . ص ۵۹ ($E^{\circ} Sn^{2+}/Sn = -0/14 V$; $E^{\circ} Fe^{2+}/Fe = -0/44 V$) (ب) آلومینیوم فلزی فعال است که به سرعت در هوا اکسید شده، اما خورده نمیشود و استحکام خود را حفظ می کند. (پ) بجای رها کردن یا دفن کردن پسماندهای الکترونیکی (مانند تلفن و باتری های لیتیومی) باید آنها را بازیافت کرد. ص ۵۰ (ت) برای ساخت باتری های سبک تر، کوچک تر و با توانایی ذخیره بیشتر انرژی، از فلز لیتیوم استفاده می کنند. (ث) از حلی برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده می کنند. ص ۵۹ (ج) سلول سوختی نوعی سلول گالوانی است. ص ۵۱ (چ) برخلاف حلی از آهن گالوانیزه نمی توان برای ساخت ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده کرد. ص ۵۹ (ح) از آهن گالوانیزه نمی توان برای ساخت ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده کرد. ص ۵۹ (خ) فلزهایی که پتانسیل کاهش استاندارد کوچکتر از $-0/44 V$ دارند، می توانند در حفاظت کاتدی آهن شرکت کنند. ص ۵۸ (د) با وجود آنکه آلومینیوم فلزی فعال است و به سرعت در هوا اکسید می شود، از آن در ساخت لوازم خانگی، هواپیما و استفاده می شود. ص ۶۱ (ذ) با بازیافت آلومینیوم، در مقایسه با تولید آن به روش هال، می توان هزینه تولید آلومینیوم را کاهش داد. ص ۶۲ (ر) تیغه روی « $Zn(s)$ » می تواند با محلول اسیدی « $H^+(aq)$ » واکنش دهد. ص ۴۲ و ۴۷ $E^{\circ}(H^+/H_2) = 0/00 V$. $E^{\circ}(Zn^{2+}/Zn) = -0/76 V$	۵
دی ۹۷	۱/۵	با توجه به واکنش ، $Sn^{2+}_{(aq)} + Fe^{3+}_{(aq)} \rightarrow Sn^{4+}_{(aq)} + Fe^{2+}_{(aq)}$ پاسخ دهید. ص ۴۳ (آ) کدام گونه کاهش یافته است؟ دلیل بنویسید؟ (ب) کدام گونه کاهش یافته است؟ (پ) معادله نیم واکنش اکسایش را نوشته و آن را موازنه کنید.	۶
خرداد خارج (۱۴۰)	۱	با توجه به معادله واکنش $Cu(s) + Ce^{4+}_{(aq)} \rightarrow Cu^{2+}_{(aq)} + Ce^{3+}_{(aq)}$ ، پاسخ دهید: ص ۴۰ - ۴۱ (آ) در این واکنش، کدام گونه کاهش یافته است؟ دلیل بنویسید. (ب) کدام گونه، کاهش یافته است؟ (پ) معادله ی نیم واکنش اکسایش را بنویسید.	۷
خرداد (۱۴۰۲)	۱	در مرحله پایانی استخراج فلز منیزیم از آب دریا: ص ۵۵ و ۵۶ (آ) کدام سلول الکتروشیمیایی، گالوانی یا الکترولیتی به کار می رود؟ (ب) در تهیه این فلز، از کدام نمک مذاب یا محلول منیزیم کلرید استفاده می شود؟ (پ) جهت حرکت یون های منیزیم در این سلول، به سمت کدام الکتروود است؟ چرا؟	۸
خرداد (۱۴۰۲)	۱/۷۵	یکی از باتری های قابل شارژ، باتری ساخته شده از کادمیم و ترکیبی از نیکل است. با توجه به نیم واکنش - های کاهش یافته آنها به پرسش ها پاسخ دهید. (1) $Cd(OH)_2(s) + ..(a)..e^- \rightarrow ..(b)..OH^-(aq) + Cd(s)$ $E^{\circ} = -0/76 V$ (2) $NiO_2(s) + 2H_2O(l) + 2e^- \rightarrow Ni(OH)_2(s) + 2OH^-(aq)$ $E^{\circ} = +0/7649 V$ (آ) با قرار دادن اعداد مناسب به جای (a) و (b)، نیم واکنش (۱) را موازنه کنید. ص ۴۰ (ب) در این باتری کدام نیم واکنش در آند رخ می دهد؟ چرا؟ ص ۴۷ (پ) تغییر عدد اکسایش نیکل در نیم واکنش (۲) را بنویسید. ص ۵۲ (ت) emf این باتری را حساب کنید. ص ۴۸	۹

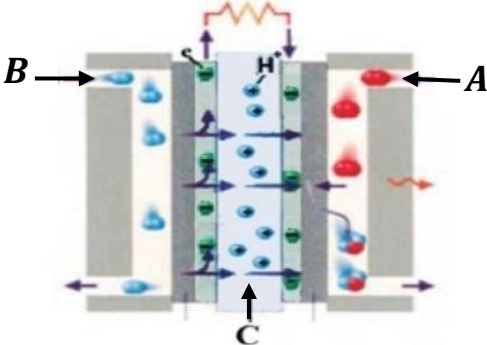
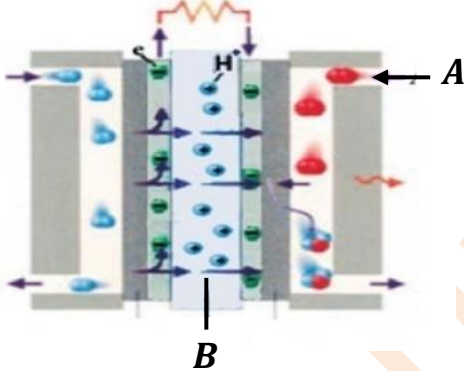
<p>شهرپور ۹۸</p>	<p>۱/۵</p>	<p>در نمودار زیر هر خط نشان دهنده یک سلول گالوانی تشکیل شده از دو فلز است . با توجه به آن ، به پرسش ها پاسخ دهید . ص ۴۸</p> <p>$E^{\circ} (Fe^{2+}/Fe) = -0/44$ $E^{\circ} (Mg^{2+}/Mg) = -2/37$ $E^{\circ} (Zn^{2+}/Zn) = -0/76$ $E^{\circ} (Ag^{+}/Ag) = +0/8$ $E^{\circ} (Cu^{2+}/Cu) = +0/34$</p>  <p>آ) بدون محاسبه بیان کنید کدام سلول گالوانی می تواند بیشترین ولتاژ را ایجاد کند ؟</p> <p>ب) نیروی الکتروموتوری سلول گالوانی روی - نقره (Zn - Ag) را حساب کنید .</p> <p>پ) بین ذره های (Zn^{2+} ، Zn ، Cu^{2+} ، Cu) کدام یک کاهنده قوی تری است ؟ چرا ؟</p>	<p>۱۰</p>
<p>شهرپور ۹۹</p>	<p>۱/۵</p>	<p>در نمودار زیر هر خط نشان دهنده یک سلول گالوانی تشکیل شده از دو فلز است . با توجه به آن ، به پرسش ها پاسخ دهید . ص ۴۸</p> <p>$E^{\circ} (Fe^{2+}/Fe) = -0/44$ $E^{\circ} (Zn^{2+}/Zn) = -0/76$ $E^{\circ} (Al^{3+}/Al) = -1/66$ $E^{\circ} (Cu^{2+}/Cu) = +0/34$</p>  <p>آ) بدون محاسبه بیان کنید کدام سلول گالوانی می تواند بیشترین ولتاژ را ایجاد کند ؟ چرا ؟</p> <p>ب) نیروی الکتروموتوری سلول گالوانی آلومینیم - روی (Al - Zn) را حساب کنید .</p> <p>پ) بین ذره های (Zn ، Fe ، Cu) کدام یک کاهنده قوی تری است ؟ چرا ؟</p>	<p>۱۱</p>
<p>شهرپور ۱۴۰)</p>	<p>۱/۵</p>	<p>با توجه به شکل زیر که الگوی ساده‌ای از واکنش بین اتم‌های آهن و اکسیژن را با ساختار لایه‌ای نشان می‌دهد، به پرسش‌ها پاسخ دهید</p>  <p>آ) کدام ساختار (۱) یا (۲) اتم آهن را نشان می‌دهد ؟</p> <p>ب) کدام گونه (آهن یا اکسیژن) اکسایش یافته است ؟ (پ) کدام گونه اکسند است ؟ دلیل بنویسید. ص ۴۰</p> <p>ت) هرگاه به جای آهن از پلاتین استفاده شود ، آیا واکنشی انجام می‌شود ؟ چرا ؟ ص ۵۸</p>	<p>۱۲</p>

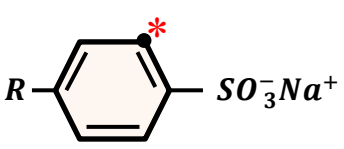
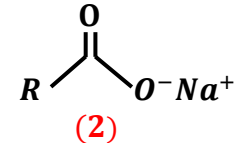
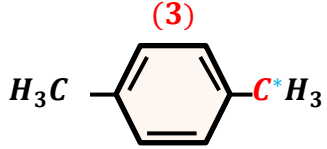
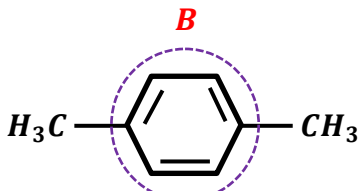
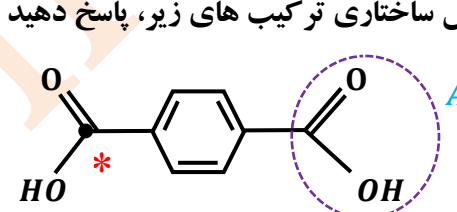
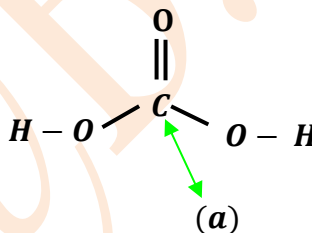
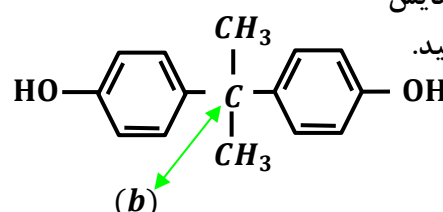
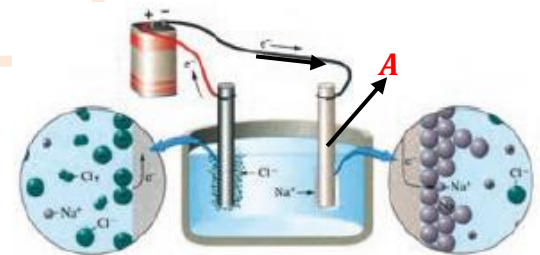
شهريوز ۱۴۰)	۱/۵	<p>یکی از نیم واکنش‌های انجام شده در سلول الکترولیتی هنگام برقکافت آب به صورت زیر است: 54 ص</p> $H_2O(aq) \rightarrow H^+(aq) + O_2(g)$ <p>(آ) با وارد کردن نماد الکترون (e) در این نیم واکنش، مشخص کنید نیم واکنش آندی یا کاتی است؟</p> <p>(ب) نیم واکنش را موازنه کنید.</p> <p>(پ) این نیم واکنش در کدام قطب مثبت یا منفی سلول الکترولیتی انجام می‌شود؟</p>	۱۳
خرداد ۹۹ج	۱/۲۵	<p>شکل زیر سلول گالوانی مس - نقره</p>  <p>(Cu - Ag) را نشان می‌دهد. 44 ص</p> <p>با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) کدام فلز نقش آند را دارد؟ چرا؟</p> <p>(ب) با انجام واکنش، جرم کدام تیغه بیشتر می‌شود؟ چرا؟</p>	۱۴
خرداد ۹۸	۱/۲۵	<p>با توجه به شکل رو به رو، که طرحی از یک سلول گالوانی «روی - نیکل» را نشان می‌دهد به</p> $E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -0/76 \quad E^\circ(Ni^{2+}/Ni) = -0/25 V$ <p>پرسش‌های زیر پاسخ دهید. 45 ص</p>  <p>(آ) کدام الکتروود نقش کاتد دارد؟</p> <p>(ب) در شکل مقابل کدام مورد (1) یا (2) جهت حرکت آنیون‌ها را نشان می‌دهد؟</p> <p>(پ) در واکنش کلی سلول، ذره کاهنده را مشخص کنید.</p> <p>(ت) نیروی الکتروموتوری (emf) سلول را محاسبه کنید.</p>	۱۵
دی ۹۸	۱/۵	<p>با توجه به ولتاژی که ولت سنج در سلول گالوانی نشان داده، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p>  <p>(آ) در این سلول کدام فلز (Fe یا M) نقش کاتد را ایفا می‌کند؟</p> <p>(ب) با انجام واکنش جرم کدام تیغه (Fe یا M) کاهش می‌یابد؟ 44 ص</p> <p>(پ) کدام مورد (1) یا (2) جهت حرکت آنیون‌ها را نشان می‌دهد؟ 44 ص</p> <p>(ت) کدام ذره اکسنده است؟ 44 ص</p> <p>(ث) اگر پتانسیل کاهشی استاندارد Fe^{2+}/Fe برابر $-0/44 V$ باشد، پتانسیل کاهشی استاندارد M^{2+}/M را محاسبه کنید. 48 ص</p>	۱۶

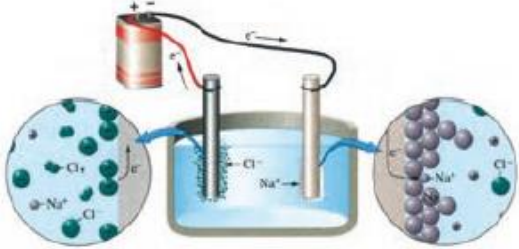
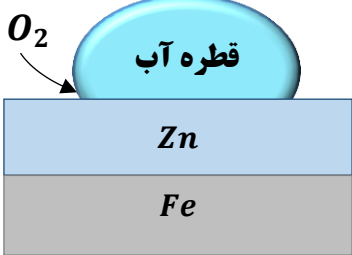
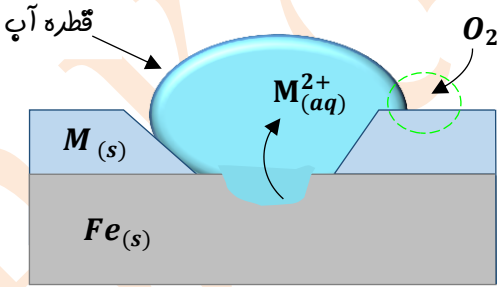
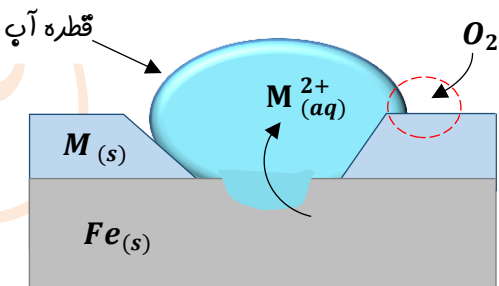
<p>خرداد خارج (۱۴۰۰)</p>	<p>۱/۷۵</p>	 <p>با توجه به سلول گالوانی رو به رو ، پاسخ دهید :</p> $E^{\circ} (Zn^{2+} / Zn) = - 0/76$ $E^{\circ} (Cu^{2+} / Cu) = +0/34$ <p>(آ) نیم واکنش آندی را بنویسید . ص ۴۴</p> <p>(ب) نیروی الکتروموتوری (emf) سلول را محاسبه کنید . ص ۴۸</p> <p>(پ) فلش نشان داده شده در دیواره ی متخلخل ، جهت حرکت کدام یون ها (کاتیون ها - آنیون ها) را نشان می دهد ؟ دلیل بنویسید . ص ۵۶</p> <p>(ت) در پایان واکنش ، جرم تیغه ی کاتدی چه تغییری می کند ؟ چرا ؟ ص ۵۵</p>	<p>۱۷</p>
<p>شهرپور (۱۴۰۰)</p>	<p>۱/۵</p>	 <p>شکل روبه رو ولتاژ و ولت سنج را در سلول گالوانی نشان داده ، با توجه به آن ، به پرسش های زیر پاسخ دهید .</p> <p>(آ) در این سلول کدام فلز (Fe یا M) نقش کاتد را ایفا می کند؟ ص ۴۴</p> <p>(ب) با انجام واکنش جرم کدام تیغه (Fe یا M) کاهش می یابد؟ ص ۴۴</p> <p>(پ) کدام مورد (1) یا (2) جهت حرکت آنیون ها را نشان می دهد ؟ ص ۴۴</p> <p>(ت) کدام ذره Fe^{2+} یا M^{+} <u>اکسندۀ تر</u> است؟ ص ۴۴</p> <p>(ث) اگر پتانسیل کاهش استاندارد Fe^{2+} / Fe برابر $-0/44 V$ باشد ، پتانسیل کاهش استاندارد M^{+} / M را محاسبه کنید . ص ۴۸</p>	<p>۱۸</p>
<p>دی ۹۷</p>	<p>۱/۲۵</p>	<p>با توجه به پتانسیل کاهش استاندارد مس و روی به پرسش های زیر پاسخ دهید. ص ۴۷</p> $E^{\circ} (Zn^{2+} / Zn) = - 0/76 \quad E^{\circ} (Cu^{2+} / Cu) = +0/34$ <p>(آ) در سلول گالوانی روی - مس ، کدام فلز نقش آند را ایفا می کند؟ چرا؟</p> <p>(ب) emf سلول روی - مس را حساب کنید .</p> <p>(پ) کدام نمودار تغییر غلظت یون ها را در سلول گالوانی روی - مس به درستی نشان می دهد .</p>  <p>(1) (2) (3) (4)</p>	<p>۱۹</p>

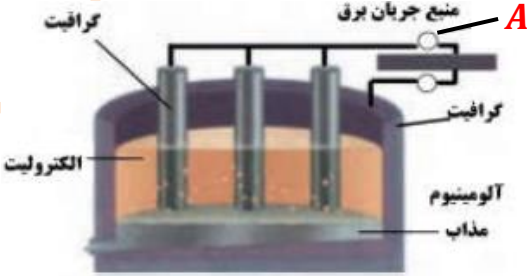
دی ۹۷	۱	<table border="1"> <thead> <tr> <th>نیم واکنش کاهش</th> <th>$E^\circ (V)$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$Ag^+_{(aq)} + e^- \rightarrow Ag_{(s)}$</td> <td>+0/80</td> </tr> <tr> <td>$Pt^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Pt_{(s)}$</td> <td>+1/2</td> </tr> <tr> <td>$Cr^{3+}_{(aq)} + e^- \rightarrow Cr^{2+}_{(aq)}$</td> <td>-0/12</td> </tr> <tr> <td>$Al^{3+}_{(aq)} + 3e^- \rightarrow Al_{(s)}$</td> <td>-1/59</td> </tr> </tbody> </table>	نیم واکنش کاهش	$E^\circ (V)$	$Ag^+_{(aq)} + e^- \rightarrow Ag_{(s)}$	+0/80	$Pt^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Pt_{(s)}$	+1/2	$Cr^{3+}_{(aq)} + e^- \rightarrow Cr^{2+}_{(aq)}$	-0/12	$Al^{3+}_{(aq)} + 3e^- \rightarrow Al_{(s)}$	-1/59	<p>با توجه به جدول زیر ، پاسخ دهید . ص ۴۷</p> <p>(آ) آیا با کاتیون پلاتین (Pt^{2+}) می توان یون کروم (Cr^{2+}) را اکسید کرد ؟ چرا ؟</p> <p>(ب) آیا محلول نقره نیترات را می توان در ظرفی از جنس فلز آلومینیوم نگهداری کرد ؟ چرا ؟ ص ۶۳</p>
نیم واکنش کاهش	$E^\circ (V)$												
$Ag^+_{(aq)} + e^- \rightarrow Ag_{(s)}$	+0/80												
$Pt^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Pt_{(s)}$	+1/2												
$Cr^{3+}_{(aq)} + e^- \rightarrow Cr^{2+}_{(aq)}$	-0/12												
$Al^{3+}_{(aq)} + 3e^- \rightarrow Al_{(s)}$	-1/59												
خرداد ۹۹	۱/۲۵	<p>در واکنش زیر با محاسبه تغییر عدد اکسایش ، گونه اکسند و کاهنده را تعیین کنید . ص ۵۲ تا ۵۳</p> $2 Al_{(s)} + 3 CuSO_{4(aq)} \rightarrow Al_2(SO_4)_3(aq) + 3 Cu_{(s)}$	۲۱										
خرداد خارج ۹۹	۱/۵	<table border="1"> <thead> <tr> <th>نیم واکنش کاهش</th> <th>$E^\circ (V)$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$A^+_{(aq)} + e^- \rightarrow A_{(s)}$</td> <td>+1/22</td> </tr> <tr> <td>$B^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow B_{(s)}$</td> <td>+0/87</td> </tr> <tr> <td>$C^{3+}_{(aq)} + e^- \rightarrow C^{2+}_{(aq)}$</td> <td>-0/12</td> </tr> <tr> <td>$D^+_{(aq)} + 3e^- \rightarrow D_{(s)}$</td> <td>-1/59</td> </tr> </tbody> </table>	نیم واکنش کاهش	$E^\circ (V)$	$A^+_{(aq)} + e^- \rightarrow A_{(s)}$	+1/22	$B^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow B_{(s)}$	+0/87	$C^{3+}_{(aq)} + e^- \rightarrow C^{2+}_{(aq)}$	-0/12	$D^+_{(aq)} + 3e^- \rightarrow D_{(s)}$	-1/59	<p>با توجه به جدول زیر پاسخ دهید. ص ۴۷</p> <p>(آ) کدام گونه قوی ترین اکسند است ؟ چرا ؟</p> <p>(ب) کدام گونه (ها) می توانند یون ($C^{2+}_{(aq)}$) را اکسید کنند ؟ چرا ؟</p>
نیم واکنش کاهش	$E^\circ (V)$												
$A^+_{(aq)} + e^- \rightarrow A_{(s)}$	+1/22												
$B^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow B_{(s)}$	+0/87												
$C^{3+}_{(aq)} + e^- \rightarrow C^{2+}_{(aq)}$	-0/12												
$D^+_{(aq)} + 3e^- \rightarrow D_{(s)}$	-1/59												
خرداد ۹۹	۱/۵	<table border="1"> <thead> <tr> <th>نیم واکنش کاهش</th> <th>$E^\circ (V)$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$Ag^+_{(aq)} + e^- \rightarrow Ag_{(s)}$</td> <td>+0/80</td> </tr> <tr> <td>$Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Cu_{(s)}$</td> <td>+0/34</td> </tr> <tr> <td>$Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Zn_{(s)}$</td> <td>-0/76</td> </tr> <tr> <td>$Mg^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Mg_{(s)}$</td> <td>-2/37</td> </tr> </tbody> </table>	نیم واکنش کاهش	$E^\circ (V)$	$Ag^+_{(aq)} + e^- \rightarrow Ag_{(s)}$	+0/80	$Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Cu_{(s)}$	+0/34	$Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Zn_{(s)}$	-0/76	$Mg^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Mg_{(s)}$	-2/37	<p>با توجه به جدول زیر، به سوالات پاسخ دهید .</p> <p>(آ) کدام گونه قوی ترین اکسند است ؟ ص ۴۷</p> <p>(ب) نیروی الکتروموتوری (emf) سلول گالوانی روی-مس ($Zn-Cu$) را محاسبه نمایید. ص ۴۸</p> <p>(پ) بدون محاسبه تعیین کنید سلول گالوانی ساخته شده از کدام دو فلز موجود در این جدول ، بیشترین مقدار ولتاژ را تولید می کند ؟ چرا ؟ ص ۴۸</p>
نیم واکنش کاهش	$E^\circ (V)$												
$Ag^+_{(aq)} + e^- \rightarrow Ag_{(s)}$	+0/80												
$Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Cu_{(s)}$	+0/34												
$Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Zn_{(s)}$	-0/76												
$Mg^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Mg_{(s)}$	-2/37												
خرداد خارج ۹۹	۱/۵	<table border="1"> <thead> <tr> <th>نیم واکنش کاهش</th> <th>$E^\circ (V)$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$A^+_{(aq)} + e^- \rightarrow A_{(s)}$</td> <td>+1/66</td> </tr> <tr> <td>$B^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow B_{(s)}$</td> <td>+1/2</td> </tr> <tr> <td>$X^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow X_{(s)}$</td> <td>-0/35</td> </tr> <tr> <td>$D^{2+}_{(aq)} + 3e^- \rightarrow D_{(s)}$</td> <td>-0/8</td> </tr> </tbody> </table>	نیم واکنش کاهش	$E^\circ (V)$	$A^+_{(aq)} + e^- \rightarrow A_{(s)}$	+1/66	$B^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow B_{(s)}$	+1/2	$X^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow X_{(s)}$	-0/35	$D^{2+}_{(aq)} + 3e^- \rightarrow D_{(s)}$	-0/8	<p>با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید :</p> <p>(آ) کدام گونه ، قوی ترین و کدام ضعیف ترین اکسند است ؟ ص ۴۷ و ۴۸</p> <p>(ب) کدام گونه ها می توانند X را اکسید کنند ؟</p> <p>(پ) نیروی الکتروموتوری (emf) سلول گالوانی مربوط به واکنش بین X و A را محاسبه کنید .</p>
نیم واکنش کاهش	$E^\circ (V)$												
$A^+_{(aq)} + e^- \rightarrow A_{(s)}$	+1/66												
$B^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow B_{(s)}$	+1/2												
$X^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow X_{(s)}$	-0/35												
$D^{2+}_{(aq)} + 3e^- \rightarrow D_{(s)}$	-0/8												
دی ۹۸	۱/۲۵	<p>با توجه به واکنش های زیر به سوالات پاسخ دهید. ص ۶۴</p> <p>a) $Zn_{(s)} + Sn^{2+}_{(aq)} \rightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + Sn_{(s)}$</p> <p>b) $Sn_{(s)} + 2 H^+_{(aq)} \rightarrow Sn^{2+}_{(aq)} + H_{2(g)}$</p> <p>c) $Zn_{(s)} + Ca^{2+}_{(aq)} \rightarrow$ (نجام نمی شود)</p>	<p>۲۵</p> <p>(آ) فلزات Sn ، Zn و Ca را به ترتیب افزایش قدرت کاهندگی مرتب کنید .</p> <p>(ب) اگر فلز کلسیم را درون محلول هیدروکلریک اسید قرار دهیم ، آیا گاز هیدروژن آزاد می شود ؟ دلیل بنویسید .</p>										

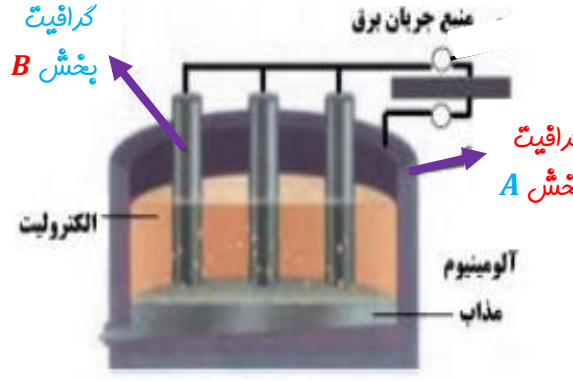
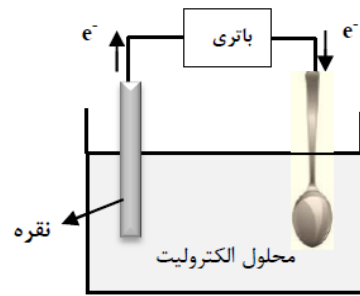
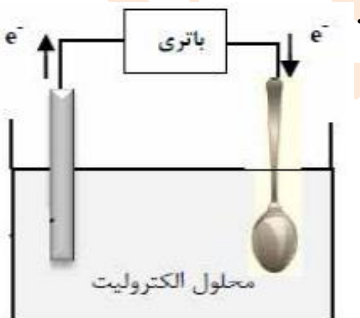
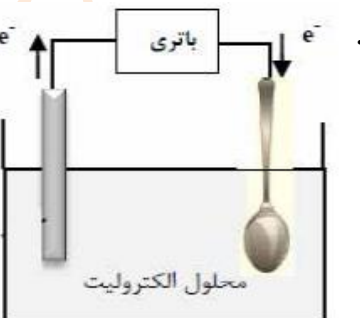
<p>مُرداد ۱۴۰۱)</p>	<p>۱/۲۵</p>	<p>با توجه به واکنش‌های زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید. ص ۴۲ و ۴۳</p> <p>a) $Zn_{(s)} + Cd_{(aq)}^{2+} \rightarrow Zn_{(aq)}^{2+} + Cd_{(s)}$</p> <p>b) $Cd_{(s)} + Pt_{(aq)}^{2+} \rightarrow Cd_{(aq)}^{2+} + Pt_{(s)}$</p> <p>c) $Zn_{(s)} + Mg_{(aq)}^{2+} \rightarrow$ انجام نمی‌شود</p> <p>آ) گونه‌های اکسند و کاهنده را در واکنش (a) مشخص کنید.</p> <p>ب) آیا با قرار دادن تیغه ی پلاتینی (Pt) درون محلولی از یونهای منیزیم (Mg^{2+}) واکنش انجام می‌شود؟ چرا؟</p>	<p>۲۶</p>
<p>مُرداد ۱۴۰۱)</p>	<p>۱/۲۵</p>	<p>با توجه به نیم واکنش‌های داده شده، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>$Cu_{(aq)}^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Cu_{(s)}$ ، $E^{\circ} = +0/34V$; $Ag_{(aq)}^{+} + e^{-} \rightarrow Ag_{(s)}$ ، $E^{\circ} = 0/80V$</p> <p>آ) در سلول گالوانی مس - نقره، کدام فلز نقش آند را ایفا می‌کند؟ چرا؟ ص ۴۴</p> <p>ب) در این سلول گالوانی، با گذشت زمان جرم کدام تیغه افزایش می‌یابد؟ ص ۴۴</p> <p>پ) emf این سلول را حساب کنید. ص ۴۱</p>	<p>۲۷</p>
<p>مُرداد خارج ۹۹</p>	<p>۱/۷۵</p>	<p>با توجه به پتانسیل کاهش استاندارد آهن و نقره، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>$Ag_{(aq)}^{+} + e^{-} \rightarrow Ag_{(s)}$ ، $E^{\circ} = 0/80V$; $Fe_{(aq)}^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Fe_{(s)}$ ، $E^{\circ} = -0/44V$</p> <p>آ) در سلول گالوانی آهن - نقره، کدام فلز نقش آند را ایفا می‌کند؟ چرا؟ ص ۴۴</p> <p>ب) در سلول گالوانی آهن - نقره، با گذشت زمان جرم کدام تیغه افزایش می‌یابد؟ ص ۴۴</p> <p>پ) emf سلول آهن - نقره را حساب کنید. ص ۴۱</p>	<p>۲۸</p>
<p>مُرداد خارج ۱۴۰۱)</p>	<p>۱</p>	<p>با توجه به پتانسیل کاهش استاندارد مس و کادمیم، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:</p> <p>$Cu_{(aq)}^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Cu_{(s)}$ ، $E^{\circ} = +0/34V$</p> <p>$Cd_{(aq)}^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Cd_{(s)}$ ، $E^{\circ} = -0/41V$</p> <p>آ) نیروی الکتروموتوری (emf) سلول گالوانی مس - کادمیم را حساب کنید. ص ۴۵</p> <p>ب) در سلول مس - کادمیم، درمدار بیرونی، حرکت الکترون‌ها در چه جهتی است؟ دلیل بنویسید. ص ۴۴</p>	<p>۲۹</p>
<p>مُرداد ۱۴۰۲)</p>	<p>۱/۲۵</p>	<p>شکل زیرروشی برای حفاظت لوله‌های فولادی (Fe) انتقال گاز در برابر خوردگی را نشان می‌دهد. ص ۴۰ و ۵۱</p>  <p>آ) E° کدام فلز (Fe یا M) بیشتر است؟ علت آن را بنویسید.</p> <p>ب) با نوشتن دلیل، نماد گونه اکسند را بنویسید.</p> <p>پ) چند الکترون بین گونه‌های اکسند و کاهنده داد و ستد می‌شود؟</p>	<p>۳۰</p>

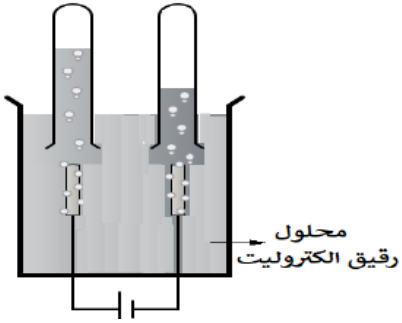
<p>خرداد ۹۸</p>	<p>۱/۲۵</p>	<p>شکل زیر نوعی سلول سوختی هیدروژن-اکسیژن را نشان می‌دهد. <small>ص ۵۱ تا ۵۳</small></p>  <p>(آ) به جای « A ، B ، C » واژه‌های توصیفی یا نماد شیمیایی مناسب قرار دهید ؟</p> <p>(ب) یک تفاوت سلول سوختی و باتری را بنویسید .</p> <p>(پ) یکی از چالش‌هایی که در کاربرد سلول‌های سوختی خودنمایی می‌کند ، را بنویسید .</p>	<p>۳۱</p>
<p>خرداد ۱۴۰۱</p>	<p>۱/۵</p>	<p>شکل زیر یک سلول سوختی هیدروژن-اکسیژن را نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید .</p>  <p>(آ) این فرایند در چه سلولی (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می‌شود ؟</p> <p>(ب) به جای « A و B » واژه‌ی توصیفی یا نماد شیمیایی مناسب قرار دهید ؟</p> <p>(پ) فرآورده نهایی در این سلول سوختی چیست ؟</p> <p>(ت) یک چالش در کاربرد سلول سوختی را بنویسید .</p> <p><small>ص ۵۱ تا ۵۳</small></p>	<p>۳۲</p>
<p>دی ماه ۱۴۰۱</p>	<p>۰/۷۵</p>	<p>در سلول الکترولیتی یک حلقه مسی با فلز پلاتین آبدار شده است :</p> <p>(آ) الکترولیت این سلول دارای کدام نمک مس یا نمک پلاتین است ؟</p> <p>(ب) فلز پلاتین آند یا کاتد است ؟</p> <p>(پ) حلقه مسی به کدام قطب باتری متصل است ؟ <small>ص ۶۰</small></p>	<p>۳۳</p>
<p>دی ماه ۱۴۰۱</p>	<p>۱/۷۵</p>	<p>با توجه به واکنش کلی سلول گالوانی داده شده ، به پرسش‌ها پاسخ دهید .</p> $Mn(s) + Ni^{2+}_{(aq)} \rightarrow Ni(s) + Mn^{2+}_{(aq)}$ <p>(آ) نیم واکنش اکسایش آن را بنویسید .</p> <p>(ب) کدام گونه « Ni^{2+} یا Mn » کاهنده است ؟</p> <p>(پ) کدام الکتروود (نیکل یا منگنز) ، افزایش جرم دارد ؟ توضیح دهید .</p> <p>(ت) در این سلول ، کدام $\langle E^{\circ}(M^{2+}/M) = -0/25 V$ یا $E^{\circ}(M^{2+}/M) = -1/18 V$ ؟</p> <p>پتانسیل کاهش استاندارد نیکل است ؟ چرا ؟ <small>ص ۳۴ تا ۳۷</small></p>	<p>۳۴</p>
<p>خرداد ۹۹</p>	<p>۰/۷۵</p>	<p>عدد اکسایش اتم خواسته شده در ترکیب‌های زیر را تعیین کنید . <small>ص ۵۲ و ۵۳</small></p> $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H} - \text{C}^* - \text{C}^* - \text{O} - \text{H} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$ <p>(آ) گوگرد در SO_4^{2-}</p> <p>(ب) اتم‌های کربن ستاره‌دار در</p>	<p>۳۵</p>

۳۶	۱	<p>عدد اکسایش اتم نشان دار شده با ستاره را محاسبه کنید: ص ۵۲ و ۵۳</p> $\text{CH}_3 - \overset{*}{\text{C}}\text{H} - \text{CH}_3$ <p style="text-align: center;"> CH₃</p> <p>(ب) $\text{Mn}^* \text{O}_4^-$ (آ)</p>
۳۷	۱	<p>عدد اکسایش اتم نشان دار شده با ستاره را محاسبه کنید: ص ۶۳</p> $\text{H} - \overset{*}{\text{C}} = \text{C} - \text{H}$ <p style="text-align: center;"> H H</p> <p>(ب) $\text{Cl}^* \text{O}_4^-$ (آ)</p>
۳۸	۱	<p>عدد اکسایش اتم خواسته شده در ترکیب های زیر را تعیین کنید: ص ۵۲ - ۵۳</p> <p>(آ) نیتروژن در NO_3^- (ب) کربن در ترکیب رو به رو</p> $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{H} \end{array}$
۳۹	۰/۵	<p>با توجه به فرمول ساختاری ترکیب های زیر، پاسخ دهید. ص ۵۲ و ۵۳</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(1)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(2)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(3)</p> </div> </div> <p>(آ) عدد اکسایش اتم های کربن های ستاره دار در ترکیب (1) و (3) تعیین کنید.</p>
۴۰	۱/۲۵	<p>با توجه به فرمول ساختاری ترکیب های زیر، پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>پاراازایلن</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ترفتالیک اسید</p> </div> </div> <p>(آ) عدد اکسایش اتم کربن ستاره دار را در این ترکیب تعیین کنید؟ ص ۶۳</p> <p>(ب) قسمت های A و B قطبی یا ناقطبی هستند؟ ص ۵</p> <p>(پ) حلال مناسب برای پارازایلن، آب یا هگزان است؟ چرا؟ ص ۶</p>
۴۱		<p>در ساختارهای زیر، عددهای اکسایش کربن های (a) و (b) را تعیین کنید. ص ۵۲ (6C, 8O)</p> <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>
۴۲	۱/۵	<p>با توجه به شکل روبه رو، پاسخ دهید. ص ۵۵</p> <p>(آ) نوع این سلول گالوانی است یا الکترولیتی؟ دلیل بنویسید.</p> <p>(ب) الکتروود A آند این سلول است یا کاتد؟ چرا؟</p> <p>(پ) اگر این سلول مربوط به برقکافت سدیم کلرید مذاب باشد، معادله کلی سلول را بنویسید.</p> <div style="text-align: center;">  </div>

<p>خرداد ۹۹ دی ۱۴۰۰</p>	<p>۱/۲۵</p>	<p>با توجه به شکل زیر که مربوط به برقکافت سدیم کلرید مذاب است به پرسش ها پاسخ دهید . ص ۵۵</p> <p>(آ) نوع این سلول گالوانی است یا الکترولیتی؟ چرا؟</p> <p>(ب) علت افزودن مقداری کلسیم کلرید به سدیم کلرید در این فرایند چیست؟</p> <p>(پ) نیم واکنش کاتدی را بنویسید .</p> <p>(ت) تعیین کنید در آند این سلول چه ماده ای تولید می شود؟</p> 	<p>۴۳</p>
<p>شهریور ۹۹</p>	<p>۱</p>	<p>در واکنش زیر با محاسبه تغییر عدد اکسایش ، گونه « اکسایش یافته » را تعیین کنید . ص ۵۳</p> $Mn(s) + CuSO_4(aq) \rightarrow MnSO_4(aq) + Cu(s)$	<p>۴۴</p>
<p>شهریور ۹۸</p>	<p>۱/۵</p>	<p>با توجه به شکل به پرسش های زیر پاسخ دهید : ص ۵۹</p> <p>$E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -0/76$; $E^\circ(Fe^{2+}/Fe) = -0/44$</p> <p>(آ) این نوع آهن به چه نامی معروف است؟</p> <p>(ب) در اثر ایجاد خراش در سطح این نوع آهن ، کدام فلز خورده می شود؟</p> <p>(پ) نیم واکنش کاهش را بنویسید .</p> <p>(ت) آیا از این نوع آهن می توان برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده کرد؟ چرا؟</p> 	<p>۴۵</p>
<p>خرداد ۹۸</p>	<p>۱/۲۵</p>	<p>شکل روبه رو بخشی از یک ورقه آهنی را نشان میدهد که از فلز $M(s)$ پوشیده شده است . ص ۵۹</p> <p>(آ) فلز M کدام یک از فلزهای مس (Cu) یا منیزیم (Mg) می تواند باشد؟ چرا؟</p> <p>(ب) نیم واکنش موازنه شده کاهش را بنویسید .</p> <p>$E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -0/76$; $E^\circ(Fe^{2+}/Fe) = -0/44$; $E^\circ(Mg^{2+}/Mg) = -2/37 V$</p> 	<p>۴۶</p>
<p>دی ۹۹</p>	<p>۱/۵</p>	<p>شکل روبه رو بخشی از یک ورقه آهنی را نشان می دهد که از فلز $M(s)$ پوشیده شده است . ص ۵۷-۵۹</p> <p>(آ) فلز M کدام یک از فلزهای مس (Cu) یا روی (Zn) می تواند باشد؟ چرا؟</p> <p>(ب) نیم واکنش موازنه شده کاهش را بنویسید .</p> <p>(پ) توضیح دهید چرا برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی از حلبی استفاده می کنند؟</p> <p>$E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -0/76$; $E^\circ(Fe^{2+}/Fe) = -0/44$; $E^\circ(Cu^{2+}/Cu) = +0/34V$</p> 	<p>۴۷</p>

<p>خرداد خارج ۱۴۰)</p>	<p>۱/۵</p>	<p>با توجه به شکل رو به رو پاسخ دهید: ص ۵۹ و ۶۰</p> <p>آ) نام این ورقه ی آهنی چیست؟</p> <p>ب) در اثر ایجاد خراش در سطح این موع ورقه آهنی، کدام فلز محافظت می شود؟ چرا؟</p> <p>پ) آیا از این نوع ورقه آهنی می توان برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده کرد؟ دلیل بنویسید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="background-color: #4a86e8; color: white; padding: 2px;">$Zn \quad E^\circ = -0/76 V$</p> <p style="background-color: #e69d00; color: white; padding: 2px;">$Fe \quad E^\circ = -0/44 V$</p> </div>	<p>۴۸</p>
<p>دی ۱۴۰۰)</p>	<p>۱/۲۵</p>	<p>بخشی از یک ورقه آهنی با لایه نازکی از فلز روی پوشش داده شده است. به پرسشهای زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ) نام این نوع آهن چیست؟ ص ۵۹</p> <p>ب) نیم واکنشهای اکسایش و کاهش را هنگام ایجاد خراش در سطح این نوع ورق بنویسید. ($E^\circ_{\text{روی}} > E^\circ_{\text{آهن}}$)</p>	<p>۴۹</p>
<p>خرداد ۱۴۰۰)</p>	<p>۰/۷۵</p>	<p>به سؤال زیر پاسخ دهید:</p> <p>با توجه به این که « $E^\circ_{\text{روی}} > E^\circ_{\text{آهن}} > E^\circ_{\text{قلع}}$ » تعیین کنید، با ایجاد خراش در سطح کدام نوع آهن « حلپبی یا آهن کالوائیزه » از فلز آهن، در برابر خوردگی محافظت می شود؟ چرا؟ ص ۵۹</p>	<p>۵۰</p>
<p>خرداد ۹۹)</p>	<p>۱</p>	<p>ورقه های آهنی را در صنعت با پوششی از فلز روی تهیه می کنند. ص ۵۹</p> <p>$E^\circ (Zn^{2+}/Zn) = -0/76$; $E^\circ (Fe^{2+}/Fe) = -0/44 V$</p> <p>آ) این نوع آهن به چه نامی معروف است؟</p> <p>ب) به چه علت از این ورقه ها در ساخت ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده نمی شود؟</p> <p>پ) اگر خراشی در سطح این نوع ورقه آهنی ایجاد شود، نیم واکنش اکسایش را بنویسید.</p>	<p>۵۱</p>
<p>دی ۱۴۰۰)</p>	<p>۱/۷۵</p>	<p>با توجه به نیم واکنش های زیر به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>آ) چرا خوردگی آهن در محیط اسیدی به میزان بیشتری رخ می دهد؟ ص ۵۹</p> <p>1) $4 H^+_{(aq)} + O_2 (g) + 4e^- \longrightarrow 2 H_2O (l)$; $E^\circ = +1/23 V$</p> <p>2) $2 H_2O (l) + O_2 (g) + 4e^- \longrightarrow 4 OH^-_{(aq)}$; $E^\circ = +0/40 V$</p> <p>3) $Fe^{2+}_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow Fe (s)$; $E^\circ = -0/44 V$</p> <p>4) $Au^{3+}_{(aq)} + 3e^- \longrightarrow Au (s)$; $E^\circ = +1/50 V$</p> <p>ب) چرا با گذشت زمان فلز طلا در هوای مرطوب همچنان درخشان باقی می ماند؟</p> <p>پ) نیروی الکتروموتوری (emf) سلولی که در آن واکنش زیر رخ می دهد را محاسبه نمایید. ص ۴۷ و ۴۸</p> <p style="text-align: center;">$2 Au^{3+}_{(aq)} + 3Fe (s) \longrightarrow 2 Au (s) + 3Fe^{2+}_{(aq)}$</p>	<p>۵۲</p>
<p>خرداد خارج ۹۹)</p>	<p>۱/۵</p>	<p>شکل زیر فرآیند استخراج آلومینیوم به روش هال را نشان می دهد: ص ۶۱</p> <p>آ) این فرآیند در چه نوع سلولی (گالوانی-الکترولیتی) انجام می شود؟ چرا؟</p> <p>ب) قسمت نشان داده شده روی شکل با حرف (A) کدام قطب باتری است؟ دلیل بنویسید.</p> <p>پ) طرف دوم واکنش کلی این سلول را بنویسید.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">$2 Al_2O_3 (s) + 3 C (s) \longrightarrow \dots + \dots$</p>	<p>۵۳</p>

<p>خرداد ۱۴۰۰</p>	<p>۱/۵</p>	<p>با توجه به شکل زیر که مربوط به فرآیند هال برای تولید آلومینیوم است، به پرسشها پاسخ دهید:</p>  <p>(آ) این فرآیند در چه نوع سلولی (گالوانی - الکترولیتی) انجام می شود؟ چرا؟</p> <p>(ب) تعیین کنید کدام بخش گرافیتی (A) یا (B) نقش آند این سلول را ایفا می کند؟ چرا؟</p> <p>(پ) طرف دوم واکنش کلی این سلول را بنویسید.</p> $2 Al_2O_3(s) + 3 C(s) \longrightarrow \dots + \dots$	<p>۵۴</p>
<p>خرداد خارج ۱۴۰۱</p>	<p>۱</p>	<p>در صنعت، آلومینیم طبق واکنش زیر تولید می شود: $2Al_2O_3(s) + 3C(s) \rightarrow 4Al(l) + 3CO_2(g)$</p> <p>(آ) تعیین کنید در این واکنش کربن، اکسنده است یا کاهنده؟ چرا؟</p> <p>(ب) آلومینیم فلزی است که به سرعت اکسید می شود، اما خورده نمی شود. چرا؟</p>	<p>۵۵</p>
<p>شهریور ۹۸</p>	<p>۱/۲۵</p>	<p>شکل روبرو آبکاری یک قاشق با نقره را نشان می دهد. $۶۰-۶۲\%$</p>  <p>(آ) فرایند آبکاری در چه نوع سلولی (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می شود؟ چرا؟</p> <p>(ب) قاشق به کدام قطب باتری متصل است؟</p> <p>(پ) نیم واکنش انجام شده در الکتروود نقره را بنویسید.</p> <p>(ت) محلول الکترولیت باید دارای چه یون (هایی) باشد؟</p>	<p>۵۶</p>
<p>دی ۹۸</p>	<p>۱/۵</p>	<p>شکل روبرو آبکاری یک قاشق فولادی را با فلز مس نشان می دهد. $۶۰-۶۲\%$</p>  <p>(آ) قاشق نقش کدام الکتروود (کاتد یا آند) را دارد؟</p> <p>(ب) در این فرایند، از محلول کدام نمک: مس (II) سولفات یا نقره نیترات، به عنوان الکترولیت استفاده می کنیم؟ دلیل بنویسید.</p> <p>(پ) نیم واکنش آندی را بنویسید.</p> <p>(ت) این فرایند در چه نوع سلول الکتروشیمیایی (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می شود؟ چرا؟</p>	<p>۵۷</p>
<p>شهریور ۹۹</p>	<p>۱</p>	<p>شکل روبرو آبکاری یک قاشق فولادی را با فلز مس نشان می دهد. $۶۰-۶۲\%$</p>  <p>(آ) قاشق نقش کدام الکتروود (کاتد یا آند) را دارد؟</p> <p>(ب) در این فرایند، از محلول کدام نمک: مس (II) سولفات یا نقره نیترات، به عنوان الکترولیت استفاده می کنیم؟ چرا؟</p> <p>(پ) تیغه ی مسی به کدام قطب باطری متصل است؟ $۶۰-۶۲\%$</p>	<p>۵۸</p>

<p>شهرپور ۹۹</p>	<p>۱/۵</p>	<p>با توجه به شکل مقابل که برکافت آب را نشان می دهد ، به پرسش ها پاسخ دهید . ص ۵۴</p>  <p>(آ) تعیین کنید این فرایند در چه نوع سلولی (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می شود ؟ چرا ؟</p> <p>(ب) با وارد کردن نماد الکترون (e^-) در هر نیم واکنش زیر مشخص کنید کدام نیم واکنش ، آندی و کدام کاتدی است ؟ (موازنه نیم واکنش ها الزامی نیست)</p> $H_2O(l) \rightarrow O_2(g) + H^+(aq)$ $H_2O(l) \rightarrow H_2(g) + OH^-(aq)$	<p>۵۹</p>										
<p>خرداد ۱۴۰۰</p>	<p>۱/۵</p>	<p>با توجه به پتانسیل کاهش استاندارد نقره و منیزیم به پرسش های زیر پاسخ دهید . ص ۴۵-۴۷</p> $E^\circ (Mg^{2+}/Mg) = -2/37 \quad ; \quad E^\circ (Ag^+/Ag) = +0/8 \text{ V}$ <p>(آ) در سلول گالوانی منیزیم - نقره ، کدام فلز نقش کاتد را ایفا می کند ؟ چرا ؟</p> <p>(ب) نیم واکنش انجام گرفته در آند را بنویسید .</p> <p>(پ) emf سلول منیزیم - نقره را حساب کنید .</p> <p>(ت) با انجام واکنش ، جرم کدام الکترود کاهش می یابد ؟</p>	<p>۶۰</p>										
<p>دی ۹۹</p>	<p>۲</p>	<p>با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید .</p> <ol style="list-style-type: none"> $Fe^{2+}_{(aq)} + Sn^{4+}_{(aq)} \rightarrow Fe^{3+}_{(aq)} + Sn^{2+}_{(aq)}$ $Zn^{2+}_{(aq)} + Mn(s) \rightarrow Mn^{2+}_{(aq)} + Zn(s)$ <p>(آ) E° واکنش (2) را محاسبه کنید .</p> <p>(ب) در واکنش (1) ، کدام واکنش دهنده کاهشنده است ؟ چرا ؟</p> <p>(پ) در سلول مکنتر - نقره ، جهت حرکت الکترون ها در مدار بیرونی چگونه است ؟ دلیل بنویسید .</p> <p>(I) از منگنز به سوی نقره ص ۴۷</p> <p>(II) از نقره به سوی منگنز ص ۴۵</p> <table border="1" data-bbox="349 1285 836 1501"> <thead> <tr> <th>نیم واکنش کاهش</th> <th>$E^\circ (V)$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$Ag^+_{(aq)} + e^- \rightarrow Ag(s)$</td> <td>+0/80</td> </tr> <tr> <td>$Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Zn(s)$</td> <td>-0/76</td> </tr> <tr> <td>$Mn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Mn(s)$</td> <td>-1/18</td> </tr> </tbody> </table>	نیم واکنش کاهش	$E^\circ (V)$	$Ag^+_{(aq)} + e^- \rightarrow Ag(s)$	+0/80	$Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Zn(s)$	-0/76	$Mn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Mn(s)$	-1/18	<p>۶۱</p>		
نیم واکنش کاهش	$E^\circ (V)$												
$Ag^+_{(aq)} + e^- \rightarrow Ag(s)$	+0/80												
$Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Zn(s)$	-0/76												
$Mn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Mn(s)$	-1/18												
<p>شهرپور ۱۴۰۰</p>	<p>۱</p>	<p>با توجه به جدول زیر ، پاسخ دهید . ص ۴۴</p> <table border="1" data-bbox="360 1558 868 1795"> <thead> <tr> <th>نیم واکنش کاهش</th> <th>$E^\circ (V)$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$2H^+_{(aq)} + 2e^- \rightarrow H_2(s)$</td> <td>0/00</td> </tr> <tr> <td>$Al^{3+}_{(aq)} + 3e^- \rightarrow Al(s)$</td> <td>-1/66</td> </tr> <tr> <td>$Mn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Mn(s)$</td> <td>-1/18</td> </tr> <tr> <td>$Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Cu(s)$</td> <td>+0/34</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) کدام گونه قوی ترین کاهشنده است ؟ چرا ؟ ص ۴۴</p> <p>(ب) آیا محلول هیدروکلریک اسید را می توان در ظرفی از جنس فلز مس نگهداری کرد ؟ چرا ؟</p>	نیم واکنش کاهش	$E^\circ (V)$	$2H^+_{(aq)} + 2e^- \rightarrow H_2(s)$	0/00	$Al^{3+}_{(aq)} + 3e^- \rightarrow Al(s)$	-1/66	$Mn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Mn(s)$	-1/18	$Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Cu(s)$	+0/34	<p>۶۲</p>
نیم واکنش کاهش	$E^\circ (V)$												
$2H^+_{(aq)} + 2e^- \rightarrow H_2(s)$	0/00												
$Al^{3+}_{(aq)} + 3e^- \rightarrow Al(s)$	-1/66												
$Mn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Mn(s)$	-1/18												
$Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Cu(s)$	+0/34												

دی ماه (۱۴۰۰)	۱/۷۵	<p>در نوعی سلول سوختی که برای تأمین انرژی رایانه های قابل حمل و دستگاه های برقی کوچک مناسب است از متانول به عنوان سوخت استفاده می شود. در این دستگاه متانول (CH_4O) با اکسیژن به کربن دی اکسید و آب تبدیل می شود. نیم واکنش های انجام شده در این سلول سوختی به صورت زیر است:</p> <p>1) $O_2(g) + 4H^+(aq) + 4e^- \rightarrow 2H_2O(l)$ ($E^\circ = +1/230 V$)</p> <p>2) $CH_4O(l) + H_2O(l) \rightarrow H^+(aq) + CO_2(g) + 4e^-$ ($E^\circ = +0/016 V$)</p> <p>(آ) نیم واکنش (2) را موازنه کنید.</p> <p>(ب) عدد اکسایش کربن را در CH_4O و CO_2 تعیین کنید.</p> <p>(پ) emf سلول را حساب کنید.</p> <p>(ت) از دید محیط زیست سوخت متانول با سوخت هیدروژن در سلول سوختی مقایسه کنید. ص ۵۰ تا ۵۳</p>	۶۳
------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----


جلوه هایی از
 شیمی
 هنر، زیبایی و ماندگاری
فصل سوم

تاریخ	بارم	« پر گرفتن از دانش، آن را از پین نمی برد، اما پخل و ورزی دارندگان علم، سبب ناپودی آن می شود » امام علی (ع)	ردیف
خرداد خارج ۹۹ دی ۱۴۰۰	هر مورد ۰/۲۵	<p>با استفاده از واژه های درون کادر، عبارتهای زیر را کامل کنید.</p> <p>(الماس - گرافیت - سفید - سیاه)</p> <p>❖ اگر جسمی تمامی طول موج های مرئی را بازتاب کند، به رنگ (آ) و اگر تمامی آنها را جذب کند، به رنگ (ب) دیده می شود. ص ۱۳</p> <p>❖ در ساخت مته ها و ابزار برش شیشه از (پ) استفاده می شود. ص ۷۰</p>	۱
خرداد خارج ۹۹ شهر ۱۴۰۰ شهر ۱۴۰۰	هر مورد ۰/۲۵	<p>با استفاده از واژه های درون کادر، عبارتهای زیر را کامل کنید.</p> <p>هیدروژنی - فیزیکی - نیکل - شیمیایی - کروم</p> <p>(آ) نیتینول، آلیاژی از تیتانیم و است که به آلیاژ هوشمند معروف است. ص ۱۶</p> <p>(ب) تنوع عددهای اکسایش از جمله رفتارهای عنصرها است. ص ۸۱</p> <p>(پ) در ساختار یخ هراتم اکسیژن به دو اتم هیدروژن از مولکولهای دیگر بپیوندهای متصل است. ص ۷۲</p>	۲

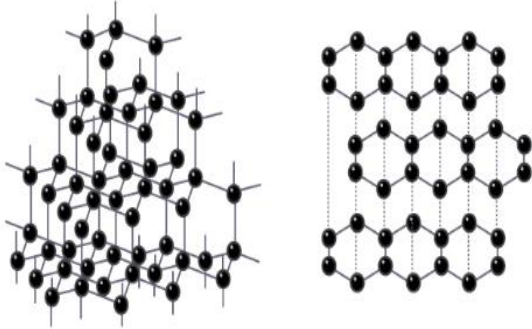
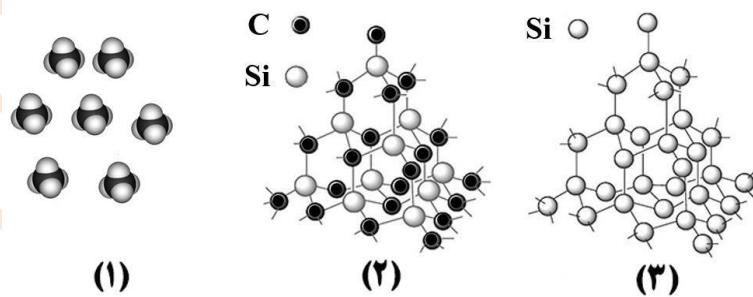
با استفاده از واژه های درون کادر، عبارتهای زیر را کامل کنید. (پنر واژه درون کادر اضافی است)

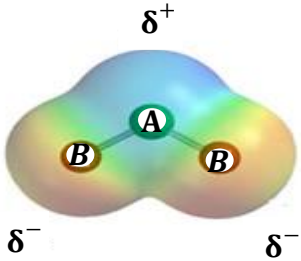
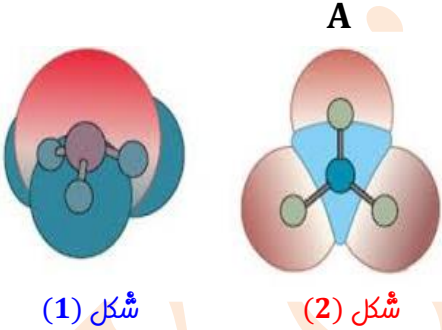
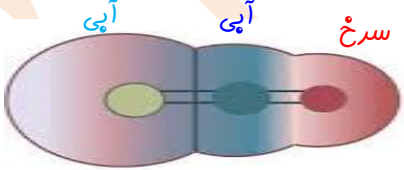
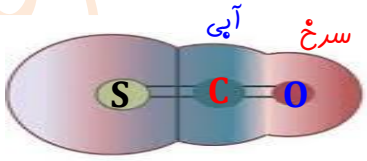
نیئینول - شماره یونی - فلزی - شماره مولکولی - یونی - پلاتین - درونی - پیرونی - مولکولی - فولاد

<p>خرداد ۹۹ هر مورد ۱۴۰۰ خرداد ۰/۲۵ ۱۴۰۰ شهر ۱۴۰۰ شهر ۱۴۰۰ شهر ۱۴۰۰</p>		<p>۳ از آلیاژ که به آلیاژ هوشمند معروف است امروزه در ساخت فراورده های صنعتی و پزشکی همانند قاب عینک استفاده می شود. ص ۸۶</p> <p>ب) در فناوری پیشرفته، برای تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی، شماره ای بسیار داغ که باعث تولید بخار داغ می شود است. ص ۷۶</p> <p>پ) بر اثر ضربه چکش، شبکه بلوری جامد در هم فرو ریخته و می شکند. ص ۷۸</p> <p>ت) هنگام جراحی از فلز می توان در بخش های مختلف بدن استفاده کرد. ص ۸۶</p> <p>ث) در شبکه بلوری جامدهای فلزی، الکترون های دریای الکترونی را می سازند. ص ۸۱</p> <p>ج) ترکیبهایی که در دما و فشار اتاق به حالت مایع هستند، جزو ترکیب های به شمار می روند. ص ۷۲</p>	<p>۳</p>
<p>دی ۹۷ شهر ۹۸ دی ۹۷ خر- ۹۸ خر- ۹۸ دی ۹۸ خ- ۹۹ خ- ۹۹ خر- ۹۹ دی ۱۴۰۰ خرداد ۰۲ خرداد ۰۲</p>	<p>۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵</p>	<p>۴ درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید.</p> <p>آ) استفاده از واژه "فرمول مولکولی" برای ترکیب $C_6H_{12}O_6(s)$ مناسب است. ص ۷۲</p> <p>ب) مولکول های آب در ساختار یخ در یک آرایش منظم و دو بعدی با تشکیل حلقه های شش گوشه، شبکه ای با استحکام ویژه پدید می آورند. ص ۷۲</p> <p>پ) ترکیب هایی که در دما و فشار اتاق به حالت مایع هستند، جزو ترکیب های یونی به شمار می روند. ص ۸۷</p> <p>ت) گرافیت تک لایه ای از گرافن است، که در آن اتم های کربن با پیوندهای اشتراکی، حلقه های شش گوشه تشکیل داده اند. ص ۷۰</p> <p>ث) در ساخت پروانه کشتی های اقیانوس پیما، به جای تیتانیم از فولاد استفاده می کنند. ص ۸۵</p> <p>ج) چگالی الماس از چگالی گرافیت بیشتر است. ص ۶۹</p> <p>چ) آنتالپی فروپاشی شبکه، با بار الکتریکی کاتیون رابطه ای وارونه دارد. ص ۸۱</p> <p>ح) تنوع عددهای اکسایش، جزو ویژگی های فلزات واسطه است. ص ۸۵</p> <p>خ) با توجه به آن که میانگین آنتالپی پیوند $C-C$ بیشتر از میانگین آنتالپی پیوند $Si-Si$ است، پس نقطه ذوب سیلیسیم بالاتر از الماس است. ص ۷۰</p> <p>د) سختی کربن دی اکسید جامد $(CO_2(s))$ از سیلیس $(SiO_2(s))$ بیشتر است. ص ۶۹</p> <p>ذ) اگر نسبت بار به شعاع یون O^{2-} برابر $10^{-2} \times 1/43$ باشد، شعاع این یون $pm\ 70$ است. ص ۷۸</p> <p>ر) در واکنش محلولی از نمک وانادیم (V) با فلز روی، وانادیم (V) نقش کاهنده را دارد. ص ۸۴</p>	<p>۴</p>
<p>خ- ۹۹ شهر ۹۹ شهر ۹۹ دی ۹۹ دی ۹۹ شهر ۱۴۰۰ خ- ۱۴۰ ۱۴۰</p>	<p>۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵</p>	<p>۵ درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید.</p> <p>آ) شماره یونی، در گستره ی دمایی بیشتری نسبت به شماره ی مولکولی، به حالت مایع است. ص ۷۶</p> <p>ب) الکترون های درونی فلزها، در شکل گیری دریای الکترونی نقش دارند. ص ۸۲</p> <p>پ) گرافیت، تک لایه ای از گرافن است و یک گونه شیمیایی سه بعدی است. ص ۷۰</p> <p>ت) مقاومت کششی گرافن بیشتر از فولاد است. ص ۷۰</p> <p>ث) در نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی مولکول های دو اتمی ناجور هسته، توزیع الکترون ها یکنواخت بوده و تراکم بار الکتریکی روی اتم های سازنده آن یکسان است. ص ۷۲</p> <p>ج) کوارتز از جمله نمونه های سیلیس است. ص ۶۸</p> <p>چ) شکل رو به رو مربوط به ساختار یک جامد کووالانسی است. ص ۷۲</p>	<p>۵</p>

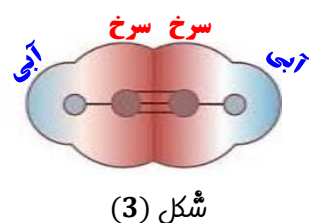
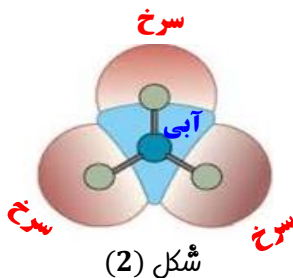
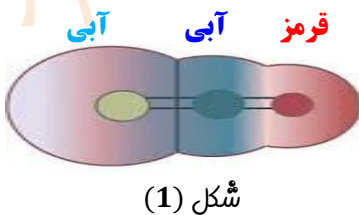
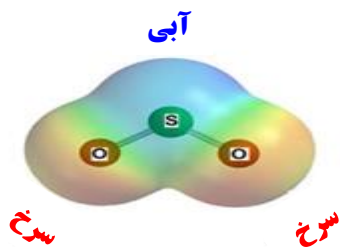
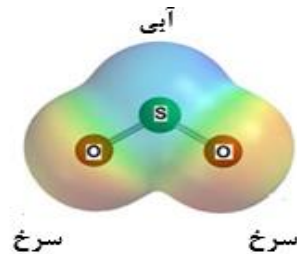
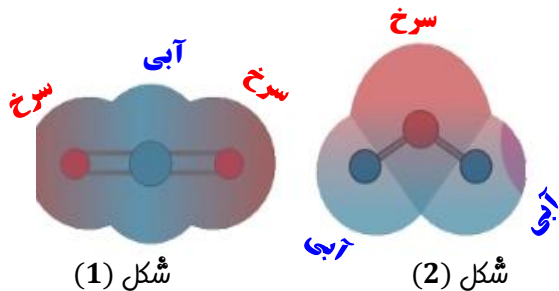


دی ۱۴۰۱ دی ۱۴۰۱ شهر ۱۴۰۱		<p>(ح) آرایش الکترونی تیتانیوم ($22Ti$) در حالت اکسایش (II) به صورت $[Ar] 4s^2$ است. ص ۸۴</p> <p>(خ) برخی رفتارهای فیزیکی فلزها وابسته به الکترونیهای ظرفیت آنها است. ص ۸۲</p> <p>(د) آرایش الکترونی وانادیم ($23V$) در حالت اکسایش (II) به صورت $[Ar] 3d^1 4s^2$ است. ص ۸۴</p>
دی ۹۷ خرداد ۹۸ خرداد ۹۸ شهر ۹۸ شهر ۹۸ دی ۹۸ دی ۹۸ خرداد ۹۹ خرداد ۹۹ شهر ۹۹ دی ۹۹ خرداد ۱۴۰۱	<p>هر مورد ۰/۲۵</p>	<p>در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>(آ) هر چه تفاوت بین نقطه ذوب و جوش یک ماده خالص (کمتر / بیشتر) باشد، آن ماده در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع بوده و نیروهای جاذبه میان ذره‌های سازنده مایع (قویتر / ضعیف‌تر) است. ص ۷۶</p> <p>(ب) کوارتز از جمله نمونه‌های خالص و ماسه از جمله نمونه‌های ناخالص (سیلیسیم / سیلیس) است. ص ۶۸</p> <p>(پ) الماس، جزو جامدهای کووالانسی با چینش (دو بعدی / سه بعدی) است. ص ۷۰</p> <p>(ت) مطابق یک قاعده کلی هر چه تفاوت بین نقطه ذوب و جوش یک ماده خالص (کمتر / بیشتر) باشد، آن ماده در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع است. ص ۷۶</p> <p>(ث) از برخی آلیاژهای (تیتانیوم / لیتیم) در سازه‌های فلزی مانند ارتودنسی استفاده می‌شود. ص ۸۶</p> <p>(ج) اگر یک نمونه ماده همه طول موج‌های مرئی را بازتاب کند به رنگ (سیاه / سفید) دیده می‌شود. ص ۸۳</p> <p>(چ) رفتار فیزیکی مواد مولکولی همانند چگالی و دمای جوش به (نیروهای بین مولکولی / الکترونیهای ظرفیت) بستگی دارد. ص ۷۳</p> <p>(ح) آنتالی فروپاشی، گرمای ($\frac{\text{آزاد}}{\text{مصرف}}$) شده در فشار ثابت برای فروپاشی یک ($\frac{\text{مول}}{\text{گرم}}$) از شبکه یون یونی و تبدیل آن به (اتم‌های / یون‌های) گازی سازنده است. ص ۸۰</p> <p>(خ) در ساختار یک جامد ($\frac{\text{کووالانسی}}{\text{مولکولی}}$) میان (همه / شمار معینی از) اتم‌ها، پیوند اشتراکی وجود دارد. به همین دلیل چنین موادی دمای ذوب ($\frac{\text{بالایی}}{\text{پائینی}}$) دارند و دیرگداز هستند. ص ۶۹</p> <p>(د) واژه شیمیایی ماده مولکولی برای توصیف ($\frac{Cl_2(g)}{SiO_2(s)}$) به کار می‌رود. ص ۷۲</p> <p>(ذ) در شبکه بلوری فلزها، الکترون‌های (درونی / ظرفیتی) سازنده دریای الکترونی هستند. ص ۸۲</p> <p>(ر) به شمار نزدیک‌ترین یون‌های ناهمنام موجود پیرامون هر یون در شبکه بلور ترکیبات یونی ($\frac{\text{عدد اکسایش}}{\text{عدد کوئوردیناسیون}}$) می‌گویند. ص ۷۸</p> <p>(ز) عنصرهای دسته ی (p/d) جدول دوره ای همگی فلزند. ص ۸۷</p> <p>(ژ) دریای الکترونی عاملی است که چیدمان کاتیون‌ها را در شبکه بلوری ($\frac{\text{فلزها}}{\text{ترکیبات یونی}}$) حفظ میکند. ص ۸۲</p> <p>(س) فرآورده واکنش یک فلز با یک نافلز است. ($\frac{\text{ترکیب یونی چندتایی}}{\text{ترکیب یونی دو تایی}}$) ص ۷۷</p>
خرداد ۹۹ خرداد ۱۴۰۱	۰/۵	<p>برای تکمیل عبارت‌های زیر، گزینه‌ی درست را از درون پراکنده انتخاب کنید.</p> <p>(الف) یکی از فلزات به کار رفته در آلیاژ هوشمند (آهن - تیتانیوم - وانادیم) ص ۸۶</p> <p>(ب) یکی از جامدهای کووالانسی با ساختار دو بعدی (الماس - گرافیت - یخ خشک) ص ۷۰</p> <p>(پ) یکی از سازنده‌های اصلی بسیاری از سنگ‌ها، صخره‌ها و نیز شن و ماسه است. (Si / SiO_2) ص ۶۷</p>

<p>دی ۹۷ دی ۹۸ خرداد ۹۹ شهر ۹۹ شهر ۹۹ دی ۹۹ شهر ۱۴۰۰ دی ۱۴۰۰ دی ۱۴۰۰ خرداد ۹۹ خ.خ.ا شهر ۱۴۰۰ خرداد ۰۲ خرداد ۰۲</p>	<p>۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵</p>	<p>برای هر یک از عبارات های زیر دلیل بنویسید .</p> <p>(آ) سیلیسیم کاربید (SiC) در تهیه سنباده به کار می رود . ص ۸۷</p> <p>(ب) سختی سیلیس بیشتر از یخ است . ص ۷۲</p> <p>(پ) سختی الماس ، بیشتر از یخ است . ص ۷۲</p> <p>(ت) چگالی الماس بیشتر از چگالی گرافیت است . ص ۶۹</p> <p>(ث) سیلیسیم کربید (SiC) در تهیه سنباده به کار می رود . ص ۸۷</p> <p>(ج) از تیتانیوم برای ساخت موتور جت استفاده می شود . (دو دلیل بنویسید) ص ۸۵</p> <p>(چ) گرافیت موجود در مغز مداد بر روی کاغذ اثر به جا می گذارد . ص ۷۰</p> <p>(خ) شبکه بلوری فلزها بر اثر ضربه چکش می شکنند . ص ۸۲</p> <p>(ح) ترکیبات یونی فقط در حالت مذاب و محلول رسانایی الکتریکی دارند . ص ۸۷</p> <p>(د) آنتالپی فروپاشی شبکه پتاسیم کلرید ($KCl(s)$) بیشتر از آنتالپی فروپاشی شبکه پتاسیم برمید ($KBr(s)$) است .</p> <p>(ذ) امروزه در ساخت پروانه ی کشتی اقیانوس پیما ، به جای فولاد از تیتانیوم استفاده می کنند . ص ۸۵</p> <p>(ر) مولکول های CO در میدان الکتریکی جهت گیری می کنند . ص ۷۳</p> <p>(ز) رنگ دانه TiO_2 سفید دیده می شود . ص ۸۳</p> <p>(ژ) عدد کوئوردیناسیون هر یک از یون های Na^+ و Cl^- در بلور سدیم کلرید با هم مساوی است . ص ۷۸</p>	<p>۸</p>
<p>دی ۹۷</p>	<p>۰/۷۵</p>	<p>با توجه به شکل های زیر پاسخ دهید : ص ۶۹</p> <p>(آ) شکل (1) چه نوع جامدی را نشان می دهد ؟</p> <p>(ب) کدام شکل ساختار الماس را نشان می دهد ؟</p> <p>(پ) اگر چگالی ساختار (1) برابر $2/27 g . cm^{-3}$ باشد چگالی ساختار (2) کدام یک از عددهای زیر است ؟</p> <p>$a) 3/51 g . cm^{-3}$; $b) 1/96 g . cm^{-3}$</p>  <p>شکل (1)</p> <p>شکل (2)</p>	<p>۹</p>
<p>خرداد ۱۴۰۲</p>	<p>۱</p>	<p>شکل های زیر الگوهای ساختاری برخی مواد را نشان می دهد.</p>  <p>(۱)</p> <p>(۲)</p> <p>(۳)</p> <p>(آ) نام و یک کاربرد برای ماده (۱) بنویسید . ص ۸۷</p> <p>(ب) ساختار اغلب ترکیب های آلی با الگوی (۱) مطابقت دارد . چرا؟ ص ۷۲</p> <p>(پ) میانگین آنتالپی پیوند $Si - Si$ و $Si - C$ به ترتیب برابر $435 kJ . mol^{-1}$ و 327 است . پیش بینی کنید کدام ماده (۲) یا (۳) سختی کمتری دارد؟ ص ۸۷</p>	<p>۱۰</p>

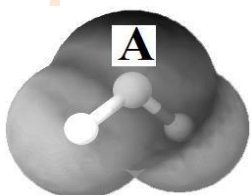
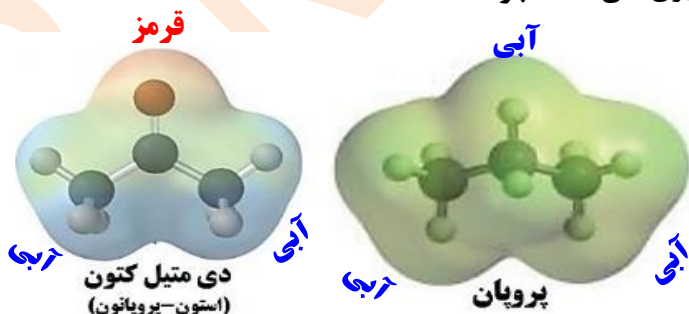
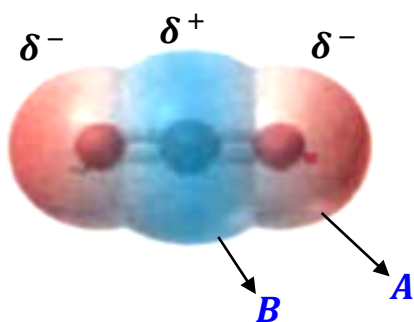
<p>خرداد خارج (۱۴۰۰)</p>	<p>۱</p>	<p>الماس و گرافیت از جمله دگر شکل های طبیعی کربن بوده که جزو جامدهای کووالانسی هستند . از میان این دو دگر شکل : ص ۷۰ (آ) کدام یک می تواند رسانایی الکتریکی داشته باشد ؟ (ب) از کدام یک در ساخت مته ها و ابزار برش شیشه استفاده می شود ؟ (پ) کدام یک چگالی کم تری دارد ؟ چرا ؟</p>	<p>۱۱</p>
<p>دی ماه (۱۴۰۰)</p>	<p>۱</p>	<p>(آ) شکل مقابل ، نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی کدام مولکول OF_2 یا H_2O را نشان می دهد ؟ دلیل انتخاب خود را بنویسید . ب) آیا این مولکول در میدان الکتریکی جهت گیری می کند ؟ چرا ؟ ص ۷۴ ؟</p> 	<p>۱۲</p>
<p>خرداد ۹۸</p>	<p>۱/۲۵</p>	<p>با توجه به نقشه پتانسیل مولکول های شکل (1) و (2) به سوالات پاسخ دهید . ص ۷۵ (آ) کدام شکل (1) یا (2) نشان دهنده مولکول « NH_3 » است ؟ ب) مولکول شکل (2) قطبی است یا ناقطبی ؟ چرا ؟ پ) در شکل (1) به جای A از کدام علامت « δ^+ » یا « δ^- » می توان استفاده کرد ؟ چرا ؟</p> 	<p>۱۳</p>
<p>دی ۹۸</p>	<p>۰/۷۵</p>	<p>با توجه به نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی کربونیل سولفید که به صورت زیر است . ص ۷۴ مشخص کنید آیا این مولکول در میدان الکتریکی جهت گیری می کند ؟ چرا ؟</p> 	<p>۱۴</p>
<p>خرداد خارج (۱۴۰۰)</p>	<p>۱</p>	<p>شکل زیر نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی مولکول کربونیل سولفید (SCO) را نشان می دهد . ص ۷۴ (آ) آیا این مولکول می تواند در میدان الکتریکی جهت گیری کند ؟ چرا ؟ ب) تراکم بار منفی روی کدام اتم بیشتر است ؟ چرا ؟</p> 	<p>۱۵</p>

<p>شهریور ۹۸</p>	<p>۱</p>	<p>با توجه به نقشه های پتانسیل الکتروستاتیکی شکلهای (1 و 2) ، به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید . آ گشتاور دوقطبی در کدام شکل را می توان برابر با صفر در نظر گرفت ؟ چرا ؟ ب کدام شکل می تواند نشان دهنده مولکول « SO_2 » باشد ؟ پ در نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی رنگ سرخ نشان دهنده چیست ؟ ص ۷۴</p>	<p>۱۶</p>
<p>خرداد ۱۴۰۰</p>	<p>۱/۵</p>	<p>به سؤالات زیر پاسخ دهید . آ تعیین کنید نقطه ذوب کدام ترکیب « $CO_2(s)$ یا $SiO_2(s)$ » بیشتر است ؟ چرا ؟ ص ۶۹ ب تعیین کنید در شکل مقابل ، نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی یک مولکول (ناقطبی یا قطبی) نشان داده شده است ؟ چرا ؟ ص ۷۳</p>	<p>۱۷</p>
<p>خرداد ۹۹</p>	<p>۱/۲۵</p>	<p>با توجه به نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی گوگرد دی اکسید (SO_2) به پرسش ها پاسخ دهید . ص ۷۴ آ این مولکول قطبی است یا ناقطبی ؟ چرا ؟ ب با بیان دلیل ، اتم S را در نقشه با « δ^+ » یا « δ^- » نشان دار کنید .</p>	<p>۱۸</p>
<p>خرداد خارج ۹۹</p>	<p>۱</p>	<p>با توجه به نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی مولکول کربن دی اکسید CO_2 در شکل زیر ، به پرسش ها پاسخ دهید . ص ۷۴ آ چگالی بار بر روی کدام اتم (ها) ، بیشتر است ؟ چرا ؟ ب آیا این مولکول در میدان الکتریکی جهت گیری می کند ؟ چرا ؟</p>	<p>۱۹</p>
<p>شهریور ۹۹</p>	<p>۱/۲۵</p>	<p>با توجه به نقشه های پتانسیل الکتروستاتیکی زیر ، به پرسش ها پاسخ دهید . ص ۷۴ آ گشتاور دو قطبی کدام مولکول (ها) را می توان برابر با صفر در نظر گرفت ؟ دلیل بنویسید . ب در نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی رنگ آبی نشان دهنده چیست ؟</p>	<p>۲۰</p>



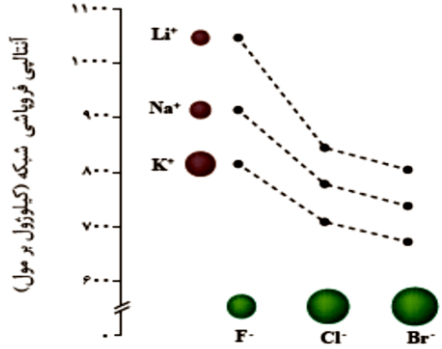
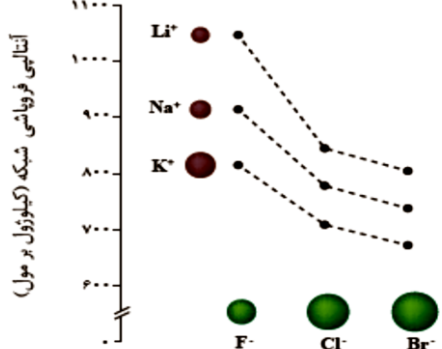
پ کدام شکل می تواند نشان دهنده مولکول « SO_3 » باشد ؟

<p>خرداد خارج ۱۴۰۱</p>	<p>۱/۵</p>	<p>با توجه به شکل رو به رو به پرسش ها پاسخ دهید :</p> <p>(آ) گشتاور دوقطبی این مولکول بزرگتر از صفر است یا برابر با صفر؟ دلیل بنویسید .</p> <p>(ب) این شکل مربوط به کدام مولکول زیر می تواند باشد؟ گوگرد دی اکسید SO_2 یا کربن دی اکسید CO_2</p> <p>(پ) در این مولکول خصلت نافلزی اتم A بیشتر است یا اتم B؟ دلیل بنویسید . ص ۷۳ و ۷۴</p>	<p>۲۱</p>
<p>دی ۱۴۰۰</p>	<p>۰/۷۵</p>	<p>با توجه به نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی زیر پاسخ دهید . ص ۷۴</p> <p>(آ) این مولکول قطبی است یا ناقطبی؟ چرا؟</p> <p>(ب) کدام رنگ تراکم بیشتر بار الکتریکی را در این نقشه نشان می دهد؟</p>	<p>۲۲</p>
<p>خرداد ۱۴۰۱</p>	<p>۰/۷۵</p>	<p>نقشه پتانسیل روبه رو مربوط به مولکول یک مایع است . توضیح دهید آیا با نزدیک کردن میله ی شیشه ای باردار به باریکه ی این مایع می توان آن را از راستای حرکت خود منحرف نمود؟</p>	<p>۲۳</p>
<p>شهریور ۱۴۰۰</p>	<p>۱/۲۵</p>	<p>نقشه های پتانسیل الکترواستاتیکی پروپان و دی متیل اتر با جرم مولی نزدیک به هم به صورت زیر است با توجه به آن ها به پرسش ها پاسخ دهید . ص ۷۴</p> <p>(آ) کدامیک در میدان الکتریکی جهت گیری نمی کند؟ چرا؟</p> <p>(ب) کدام یک از این دو ماده ی گازی شکل ، آسان تر به مایع تبدیل می شود؟ توضیح دهید .</p>	<p>۲۴</p>
<p>خرداد ۱۴۰۲</p>	<p>۰/۲۵</p>	<p>شکل روبه رو نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی مولکول SO_2 را نشان می دهد . بخش (A) در این نقشه چه رنگی دارد؟ ص ۷۳</p>	<p>۲۵</p>



<p>خرداد ۹۹</p>	<p>۱</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>نقطه جوش</th> <th>نقطه ذوب</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N_2</td> <td>-۲۰۷</td> <td>-۱۹۶</td> </tr> <tr> <td>SiO_2</td> <td>۱۷۱۰</td> <td>۲۲۳۰</td> </tr> </tbody> </table>	ماده	نقطه جوش	نقطه ذوب	N_2	-۲۰۷	-۱۹۶	SiO_2	۱۷۱۰	۲۲۳۰	<p>با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید . ص ۷۲ و ۷۶</p> <p>(آ) کدام ماده در گستره دمایی کمتری به حالت مایع است ؟ چرا ؟</p> <p>(ب) واژه ماده مولکولی و فرمول مولکولی را برای توصیف کدام ماده نمی توان به کار برد ؟ چرا ؟</p>	<p>۲۶</p>							
ماده	نقطه جوش	نقطه ذوب																		
N_2	-۲۰۷	-۱۹۶																		
SiO_2	۱۷۱۰	۲۲۳۰																		
<p>دی ۹۸</p>	<p>۱</p>		<p>با توجه به شکل زیر که شمایی از فناوری پیشرفته برای تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی را نشان می دهد به پرسش ها پاسخ دهید .</p> <p>(آ) شارۀ A کدام یک از مواد موجود در جدول داده شده است؟ چرا ؟ ص ۷۶</p> <p>(ب) نقش آینه ها در این فناوری چیست؟ ص ۷۷</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>نقطه جوش (°C)</th> <th>نقطه ذوب (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$NaCl$</td> <td>۱۴۱۳</td> <td>۸۰۱</td> </tr> <tr> <td>H_2O</td> <td>۱۰۰</td> <td>۰</td> </tr> <tr> <td>HF</td> <td>۱۹</td> <td>-۸۳</td> </tr> </tbody> </table>	ماده	نقطه جوش (°C)	نقطه ذوب (°C)	$NaCl$	۱۴۱۳	۸۰۱	H_2O	۱۰۰	۰	HF	۱۹	-۸۳	<p>۲۷</p>				
ماده	نقطه جوش (°C)	نقطه ذوب (°C)																		
$NaCl$	۱۴۱۳	۸۰۱																		
H_2O	۱۰۰	۰																		
HF	۱۹	-۸۳																		
<p>شهریور ۹۹</p>	<p>۱</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>نقطه ذوب</th> <th>نقطه جوش</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>-۲۰۷</td> <td>-۱۹۶</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>-۸۳</td> <td>۱۹</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>۸۰۱</td> <td>۱۴۱۳</td> </tr> </tbody> </table>	ماده	نقطه ذوب	نقطه جوش	A	-۲۰۷	-۱۹۶	B	-۸۳	۱۹	C	۸۰۱	۱۴۱۳	<p>با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید . ص ۷۶</p> <p>(آ) کدام ماده در گستره دمایی کمتری به حالت مایع است ؟ چرا ؟</p> <p>(ب) نیروی جاذبه میان ذرات سازنده در کدام ماده قوی تر است ؟</p>	<p>۲۸</p>				
ماده	نقطه ذوب	نقطه جوش																		
A	-۲۰۷	-۱۹۶																		
B	-۸۳	۱۹																		
C	۸۰۱	۱۴۱۳																		
<p>خرداد ۹۸</p>	<p>۱/۲۵</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>کاتیون</th> <th>شعاع (pm)</th> <th>آنیون</th> <th>شعاع (pm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mg^{2+}</td> <td>۶۶</td> <td>F^-</td> <td>۱۳۳</td> </tr> <tr> <td>Na^+</td> <td>۹۷</td> <td>O^{2-}</td> <td>۱۴۰</td> </tr> <tr> <td>K^+</td> <td>۱۳۳/۳</td> <td>Cl^-</td> <td>۱۸۱</td> </tr> </tbody> </table>	کاتیون	شعاع (pm)	آنیون	شعاع (pm)	Mg^{2+}	۶۶	F^-	۱۳۳	Na^+	۹۷	O^{2-}	۱۴۰	K^+	۱۳۳/۳	Cl^-	۱۸۱	<p>با توجه به جدول پاسخ دهید . ص ۷۸ - ۷۹</p> <p>(آ) چگالی بار یون F^- بیشتر است یا یون Cl^- ؟ چرا ؟</p> <p>(ب) آنتالپی فروپاشی شبکه منیتریم اکسید (MgO) بیشتر است یا سدیم اکسید (Na_2O) ؟ چرا ؟</p> <p>(پ) با توجه به داده های جدول کدام ترکیب کمترین نقطه ذوب را دارد ؟</p>	<p>۲۹</p>
کاتیون	شعاع (pm)	آنیون	شعاع (pm)																	
Mg^{2+}	۶۶	F^-	۱۳۳																	
Na^+	۹۷	O^{2-}	۱۴۰																	
K^+	۱۳۳/۳	Cl^-	۱۸۱																	
<p>خرداد خارج (۱۴۰)</p>	<p>۱</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>آنیون \ کاتیون</th> <th>F^-</th> <th>O^{2-}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>Na^+</th> <td>۹۲۶</td> <td>۲۹۶۵</td> </tr> <tr> <th>Mg^{2+}</th> <td>۲۹۶۵</td> <td>؟</td> </tr> </tbody> </table>	آنیون \ کاتیون	F^-	O^{2-}	Na^+	۹۲۶	۲۹۶۵	Mg^{2+}	۲۹۶۵	؟	<p>با توجه به جدول زیر که آنتالپی فروپاشی شبکه را برای ترکیبهای یونی نشان می دهد ، به پرسش ها پاسخ دهید : ص ۷۹</p> <p>(آ) مقدار آنتالپی فروپاشی MgO ، کدامیک از مقادیر زیر می تواند باشد ؟</p> <p>() $2750 \text{ KJ. mol}^{-1}$ یا 3798 دلیل بنویسید .</p> <p>(ب) نقطه ی ذوب NaF بیشتر است یا MgF_2 ؟ چرا ؟</p>	<p>۳۰</p>							
آنیون \ کاتیون	F^-	O^{2-}																		
Na^+	۹۲۶	۲۹۶۵																		
Mg^{2+}	۲۹۶۵	؟																		

<p>خرداد خارج ۹۹</p>	<p>۱/۲۵</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>کاتیون</th> <th>شعاع (pm)</th> <th>آنیون</th> <th>شعاع (pm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mg^{2+}</td> <td>۷۸</td> <td>F^{-}</td> <td>۱۳۳</td> </tr> <tr> <td>Ca^{2+}</td> <td>۱۰۶</td> <td>Cl^{-}</td> <td>۱۸۱</td> </tr> <tr> <td>Sr^{+}</td> <td>۱۲۷</td> <td>Br^{-}</td> <td>۱۹۵</td> </tr> <tr> <td>Ba^{2+}</td> <td>۱۴۳</td> <td>I^{-}</td> <td>۲۲۰</td> </tr> </tbody> </table>	کاتیون	شعاع (pm)	آنیون	شعاع (pm)	Mg^{2+}	۷۸	F^{-}	۱۳۳	Ca^{2+}	۱۰۶	Cl^{-}	۱۸۱	Sr^{+}	۱۲۷	Br^{-}	۱۹۵	Ba^{2+}	۱۴۳	I^{-}	۲۲۰	<p>با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید . (آ) نسبت بار به شعاع را برای یون Ca^{2+} محاسبه کنید . (ب) چگالی بار کدام کاتیون از همه بیشتر است؟ چرا ؟ (پ) آنتالپی فروپاشی شبکه $CaCl_2$ بیشتر است یا MgF_2 ؟ چرا ؟ <i>ص ۷۹ و ۸۰</i></p>
کاتیون	شعاع (pm)	آنیون	شعاع (pm)																				
Mg^{2+}	۷۸	F^{-}	۱۳۳																				
Ca^{2+}	۱۰۶	Cl^{-}	۱۸۱																				
Sr^{+}	۱۲۷	Br^{-}	۱۹۵																				
Ba^{2+}	۱۴۳	I^{-}	۲۲۰																				
<p>شهرپور ۹۸</p>	<p>۱</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>کاتیون</th> <th>شعاع (pm)</th> <th>آنیون</th> <th>شعاع (pm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Na^{+}</td> <td>۹۷</td> <td>Cl^{-}</td> <td>۱۸۱</td> </tr> <tr> <td>Ca^{2+}</td> <td>۹۹</td> <td>O^{2-}</td> <td>۱۴۰</td> </tr> </tbody> </table>	کاتیون	شعاع (pm)	آنیون	شعاع (pm)	Na^{+}	۹۷	Cl^{-}	۱۸۱	Ca^{2+}	۹۹	O^{2-}	۱۴۰	<p>با توجه به جدول زیر پاسخ دهید . <i>ص ۸۱-۷۸</i> (آ) چگالی بار کدام آنیون (O^{2-} یا Cl^{-}) بیشتر است؟ چرا ؟ (ب) نقطه ذوب سدیم کلرید ($NaCl$) بیشتر است یا سدیم اکسید (Na_2O) ؟ چرا ؟</p>								
کاتیون	شعاع (pm)	آنیون	شعاع (pm)																				
Na^{+}	۹۷	Cl^{-}	۱۸۱																				
Ca^{2+}	۹۹	O^{2-}	۱۴۰																				
<p>خرداد (۱۴۰)</p>	<p>۱/۲۵</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>یون</th> <th>شعاع (pm)</th> <th>نسبت بار به شعاع</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mg^{2+}</td> <td>۷۲</td> <td>$2/77 \times 10^{-2}$</td> </tr> <tr> <td>Na^{+}</td> <td>۱۰۲</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>F^{-}</td> <td>۱۳۳</td> <td>$7/5 \times 10^{-3}$</td> </tr> </tbody> </table>	یون	شعاع (pm)	نسبت بار به شعاع	Mg^{2+}	۷۲	$2/77 \times 10^{-2}$	Na^{+}	۱۰۲	F^{-}	۱۳۳	$7/5 \times 10^{-3}$	<p>با توجه به جدول زیر پاسخ دهید . <i>ص ۷۹</i> (آ) نسبت بار به شعاع یون Na^{+} محاسبه کنید . (ب) آنتالپی فروپاشی شبکه منیزیم فلئورید MgF_2 بیشتر است یا سدیم فلئورید NaF ؟ چرا ؟ <i>ص ۷۹ و ۸۰</i></p>								
یون	شعاع (pm)	نسبت بار به شعاع																					
Mg^{2+}	۷۲	$2/77 \times 10^{-2}$																					
Na^{+}	۱۰۲																					
F^{-}	۱۳۳	$7/5 \times 10^{-3}$																					
<p>خرداد (۱۴۰۰)</p>	<p>۱</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>کاتیون</th> <th>شعاع (pm)</th> <th>آنیون</th> <th>شعاع (pm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Na^{+}</td> <td>۱۰۲</td> <td>O^{2-}</td> <td>۱۴۰</td> </tr> <tr> <td>K^{+}</td> <td>۱۳۸/۱</td> <td>S^{2-}</td> <td>۱۸۴</td> </tr> </tbody> </table>	کاتیون	شعاع (pm)	آنیون	شعاع (pm)	Na^{+}	۱۰۲	O^{2-}	۱۴۰	K^{+}	۱۳۸/۱	S^{2-}	۱۸۴	<p>با توجه به جدول زیر پاسخ دهید . <i>ص ۷۹</i> (آ) نسبت پاره شعاع را ، برای یون O^{2-} محاسبه کنید . (ب) نیروی جاذبه میان کدام کاتیون با کدام آنیون از همه ضعیف تر است ؟ چرا ؟</p>								
کاتیون	شعاع (pm)	آنیون	شعاع (pm)																				
Na^{+}	۱۰۲	O^{2-}	۱۴۰																				
K^{+}	۱۳۸/۱	S^{2-}	۱۸۴																				
<p>دی ۱۴۰۰</p>	<p>۱/۲۵</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>کاتیون</th> <th>شعاع (pm)</th> <th>آنیون</th> <th>شعاع (pm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ca^{2+}</td> <td>۹۹</td> <td>F^{-}</td> <td>۱۳۳</td> </tr> <tr> <td>Na^{+}</td> <td>۱۰۲</td> <td>O^{2-}</td> <td>۱۴۰</td> </tr> <tr> <td>K^{+}</td> <td>۱۳۸/۱</td> <td>Cl^{-}</td> <td>۱۸۱</td> </tr> </tbody> </table>	کاتیون	شعاع (pm)	آنیون	شعاع (pm)	Ca^{2+}	۹۹	F^{-}	۱۳۳	Na^{+}	۱۰۲	O^{2-}	۱۴۰	K^{+}	۱۳۸/۱	Cl^{-}	۱۸۱	<p>با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید . <i>ص ۷۹</i> (آ) چگالی بار یون Na^{+} بیشتر است یا یون K^{+} ؟ چرا ؟ (ب) آنتالپی فروپاشی شبکه فلئورید کلسیم (CaF_2) بیشتر است یا اکسید کلسیم (CaO) ؟ چرا ؟ (پ) با توجه به داده های جدول فرمول شیمیایی ترکیبی را بنویسید که دارای کمترین نقطه ذوب است .</p>				
کاتیون	شعاع (pm)	آنیون	شعاع (pm)																				
Ca^{2+}	۹۹	F^{-}	۱۳۳																				
Na^{+}	۱۰۲	O^{2-}	۱۴۰																				
K^{+}	۱۳۸/۱	Cl^{-}	۱۸۱																				
<p>خرداد (۱۴۰۲)</p>	<p>۱</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>نقطه ذوب ($^{\circ}C$)</th> <th>نقطه جوش ($^{\circ}C$)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>KBr</td> <td>۷۳۴</td> <td>۱۴۳۵</td> </tr> <tr> <td>P_4</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 ($^{\circ}C$)	نقطه جوش ($^{\circ}C$)	KBr	۷۳۴	۱۴۳۵	P_4	۴۴/۱۵	۲۸۰/۵	NaF	۹۹۶	۱۷۰۴	<p>مواد داده شده در جدول زیر، به حالت مایع در نظر بگیرید و به پرسش ها پاسخ دهید. <i>ص ۷۶</i> (آ) کدام ماده در گستره دمایی کمتری به حالت مایع است؟ چرا؟ (ب) نیروهای جاذبه میان ذره های سازنده کدام مایع قوی تر است؟ چرا؟</p>								
ماده	نقطه ذوب ($^{\circ}C$)	نقطه جوش ($^{\circ}C$)																					
KBr	۷۳۴	۱۴۳۵																					
P_4	۴۴/۱۵	۲۸۰/۵																					
NaF	۹۹۶	۱۷۰۴																					

<p>خرداد خارج (۱۴۰۱)</p>	<p>۱/۵</p>	<p>با توجه به جدول زیر پاسخ دهید:</p> <table border="1" data-bbox="354 184 1380 357"> <thead> <tr> <th>S^{2-}</th> <th>Cl^{-}</th> <th>Mg^{2+}</th> <th>Na^{+}</th> <th>یون</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱۸۴</td> <td>۱۸۰</td> <td>B</td> <td>۱۰۲</td> <td>شعاع (pm)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>$2/7 \times 10^{-2}$</td> <td>A</td> <td>نسبت پار به شعاع</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) مقادیر A و B را در جدول بالا محاسبه کنید. ص ۷۹</p> <p>(ب) آنتالپی فروپاشی شبکه ی بلور نمک سدیم کلرید بیشتر است یا منیزیم سولفید? دلیل بنویسید.</p> <p>(پ) نقطه ذوب نمک منیزیم اکسید بیشتر است یا نقطه ذوب نمک سدیم اکسید? چرا؟ ص ۸۰</p>	S^{2-}	Cl^{-}	Mg^{2+}	Na^{+}	یون	۱۸۴	۱۸۰	B	۱۰۲	شعاع (pm)			$2/7 \times 10^{-2}$	A	نسبت پار به شعاع	<p>۳۷</p>
S^{2-}	Cl^{-}	Mg^{2+}	Na^{+}	یون														
۱۸۴	۱۸۰	B	۱۰۲	شعاع (pm)														
		$2/7 \times 10^{-2}$	A	نسبت پار به شعاع														
<p>دی ماه (۱۴۰۱)</p>	<p>۱</p>	<p>با توجه به جدول پاسخ دهید.</p> <p>(آ) کدام عنصر یک فلز است؟ چرا؟</p> <p>(ب) مقدار بار یون A را محاسبه کنید. ص ۷۸ تا ۷۹</p> <table border="1" data-bbox="381 556 987 760"> <thead> <tr> <th>عنصر</th> <th>شعاع اتم (pm)</th> <th>شعاع یون (pm)</th> <th>نسبت مقدار پار به شعاع یون</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>۱۰۲</td> <td>۱۸۴</td> <td>$1/09 \times 10^{-2}$</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>۱۶۰</td> <td>۷۲</td> <td>$2/77 \times 10^{-2}$</td> </tr> </tbody> </table>	عنصر	شعاع اتم (pm)	شعاع یون (pm)	نسبت مقدار پار به شعاع یون	A	۱۰۲	۱۸۴	$1/09 \times 10^{-2}$	B	۱۶۰	۷۲	$2/77 \times 10^{-2}$	<p>۳۸</p>			
عنصر	شعاع اتم (pm)	شعاع یون (pm)	نسبت مقدار پار به شعاع یون															
A	۱۰۲	۱۸۴	$1/09 \times 10^{-2}$															
B	۱۶۰	۷۲	$2/77 \times 10^{-2}$															
<p>شهریور (۱۴۰۱)</p>	<p>۱/۲۵</p>	<p>با توجه به جدول زیر که آنتالپی فروپاشی شبکه را برای ترکیبهای یونی، بر حسب $KJ.mol^{-1}$ نشان می دهد، به پرسش ها پاسخ دهید: ص ۸۱</p> <p>(آ) به جای علامت سؤال کدام یک از اعداد (۲۴۸۸، ۸۴۰، یا ۴۲۳۵) را باید قرار داد؟ دلیل بنویسید.</p> <p>(ب) نقطه ذوب MgO و MgF_2 را با بیان دلیل مقایسه کنید.</p> <table border="1" data-bbox="337 856 743 1081"> <thead> <tr> <th>آنیون \ کاتیون</th> <th>F^{-}</th> <th>O^{2-}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>Na^{+}</th> <td>۹۲۶</td> <td>?</td> </tr> <tr> <th>Mg^{2+}</th> <td>۲۹۶۵</td> <td>۳۷۹۸</td> </tr> </tbody> </table>	آنیون \ کاتیون	F^{-}	O^{2-}	Na^{+}	۹۲۶	?	Mg^{2+}	۲۹۶۵	۳۷۹۸	<p>۳۹</p>						
آنیون \ کاتیون	F^{-}	O^{2-}																
Na^{+}	۹۲۶	?																
Mg^{2+}	۲۹۶۵	۳۷۹۸																
<p>دی ۹۷</p>	<p>۱/۲۵</p>	<p>با توجه به نمودار زیر پاسخ دهید. ص ۷۹</p> <p>(آ) با افزایش شعاع آنیون هالید، آنتالپی فروپاشی شبکه چه تغییری می کند؟ دلیل بنویسید.</p> <p>(ب) چگالی بار یون های لیتیم و پتاسیم را مقایسه کنید.</p> <p>(پ) نقطه ذوب لیثیم فلئورید (LiF) بیشتر است یا نقطه ذوب پتاسیم پرمید (KBr)؟ دلیل بنویسید.</p> 	<p>۴۰</p>															
<p>دی ۹۹</p>	<p>۱/۲۵</p>	<p>با توجه به نمودار زیر پاسخ دهید. ص ۸۰</p> <p>(آ) با افزایش شعاع کاتیون های فلزهای قلیایی، آنتالپی فروپاشی شبکه چه تغییری می کند؟</p> <p>(ب) چگالی بار یون کلرید (Cl^{-}) بیشتر است یا یون فلئورید (F^{-})؟ چرا؟</p> <p>(پ) نقطه ذوب سدیم کلرید ($NaCl$) بیشتر است یا نقطه ذوب پتاسیم پرمید (KBr)؟ چرا؟</p> 	<p>۴۱</p>															

دیمه (۴۰)	۱	در مورد دو ترکیب یخ « $H_2O(s)$ » و سیلیس « $SiO_2(s)$ » به پرسش‌ها پاسخ دهید. ص ۷۲ (آ) سیلیس چه نوع جامدی است؟ (ب) کدام ترکیب، سخت‌تر اما زودگداز است؟ توضیح دهید.	۴۲								
دی ۹۸	۱	با توجه به معادله‌های داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید. ص ۸۱ (آ) به جای علامت سوال « ? » در معادله (2) کدام عدد (۸۱۰ یا ۶۸۹) را میتوان قرارداد؟ دلیل بنویسید. (ب) کدام ترکیب سدیم کلرید ($NaCl$) یا منیزیم اکسید (MgO) نقطه ذوب بالاتری دارد؟ 1) $NaCl(s) + 782 KJ \rightarrow Na^+(g) + Cl^-(g)$ 2) $KBr(s) + ? KJ \rightarrow K^+(g) + Br^-(g)$ 3) $MgO(s) + 3798 KJ \rightarrow Mg^{2+}(g) + O^{2-}(g)$	۴۳								
خرداد (۴۰۰)	۱	آنتالپی فروپاشی شبکه یونی منیزیم فلئورید ($MgF_2(s)$) برابر با $2965 kJ.mol^{-1}$ است. کدام مورد، معادله واکنش فروپاشی ΔH این ترکیب را به درستی نشان می‌دهد؟ ص ۸۰ دلایل انتخاب خود را بنویسید. I) $MgF_2(s) + 2965 KJ \rightarrow Mg(s) + F_2(g)$ II) $MgF_2(s) + 2965 KJ \rightarrow Mg^{2+}(g) + 2 F^-(g)$ III) $MgF_2(s) \rightarrow Mg^{2+}(g) + 2 F^-(g) + 2965 KJ$	۴۴								
شهریور ۹۹	۱	آنتالپی فروپاشی شبکه بلور ($LiBr(s)$) و ($KBr(s)$) به ترتیب ۸۳۱ و ۶۸۹ کیلوژول بر مول است. کدام یک از اعداد زیر را می‌توان به ($NaBr(s)$) نسبت داد؟ چرا؟ ص ۸۰ (640 ، 750 ، 880 $kJ.mol^{-1}$)	۴۵								
شهریور (۴۰۰)	۱	آنتالپی فروپاشی شبکه بلور ($NaCl(s)$) و ($KBr(s)$) به ترتیب ۷۸۷ و ۶۸۹ کیلوژول بر مول است. کدام یک از اعداد زیر را می‌توان به ($KCl(s)$) نسبت داد؟ چرا؟ ص ۸۰ (1037 ، 649 ، 717 $kJ.mol^{-1}$)	۴۶								
شهریور (۴۰)	۱/۲۵	با توجه به جدول زیر پاسخ دهید. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>پیوند</th> <th>C - C</th> <th>Si - Si</th> <th>Si - C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>میانگین آنتالپی ($KJ.mol^{-1}$)</td> <td>۳۴۸</td> <td>۲۲۶</td> <td>۳۱۸</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) در ساخت مته و ابزار برش شیشه از الماس استفاده می‌شود یا سیلیسیم کربید؟ چرا؟ (ب) اگر سیلیسیم خالص، ساختاری همانند الماس داشته باشد، نقطه ذوب الماس کمتر است یا سیلیسیم؟ (پ) سختی سیلیسیم کربید (SiC) بیشتر است یا سیلیسیم؟ ص ۷۰ و ۸۷</p>	پیوند	C - C	Si - Si	Si - C	میانگین آنتالپی ($KJ.mol^{-1}$)	۳۴۸	۲۲۶	۳۱۸	۴۷
پیوند	C - C	Si - Si	Si - C								
میانگین آنتالپی ($KJ.mol^{-1}$)	۳۴۸	۲۲۶	۳۱۸								
شهریور ۹۸ و خرداد خارج ۹۹	۱	با توجه به شکل‌ها به سوالات پاسخ دهید. (آ) هر یک از شکل‌های روبه رو، نشان دهنده کدام رفتار فیزیکی در فلزها است؟ (ب) با توجه به الگوی دریای الکترونی رفتار فلز را در شکل (2) توجیه کنید. ص ۸۳	۴۸								

خرداد ۹۹	۱	<p>شکل (۱)</p> <p>شکل (۲)</p>	<p>با توجه به شکل های زیر به پرسش ها پاسخ دهید . ص ۷۹ و ۸۲</p> <p>(آ) کدام شکل یک الگوی ساده از شبکه بلوری فلزها را نشان می دهد؟</p> <p>(ب) ساختار ذره ای $MgO(s)$ با کدام شکل همخوانی دارد؟</p> <p>(پ) بر اثر ضربه چکش ، شبکه بلوری کدام شکل ، درهم فرو ریخته و می شکند ؟ چرا؟</p>	۴۹
دی ۹۹	۱		<p>با توجه به ترکیبات « سیلیس $SiO_2(s)$ و کرین دی اکسید جامد $CO_2(s)$ » به پرسشهای زیر پاسخ دهید .</p> <p>(آ) جامد را در هر ترکیب بنویسید . (مولکولی ، یونی ، فلزی ، کووالانسی)</p> <p>(ب) سختی کدام ترکیب بیشتر است ؟ چرا ؟ ص ۶۸</p>	۵۰
خرداد خراج (۱۴۰)	۰/۵	<p>CO_2 (ث) Cu (ت) $CuCl_2$ (پ) SiC (ب) $C_6H_{12}O_6$ (آ)</p>	<p>واژه های شیمیایی متداول مانند ماده مولکولی ، فرمول مولکولی و نیروهای پیوند مولکولی برای توصیف کدام مواد زیر به کار می رود ؟ ص ۷۲</p>	۵۱



شیمی

راهی به سوی

آینده ای روشن تر

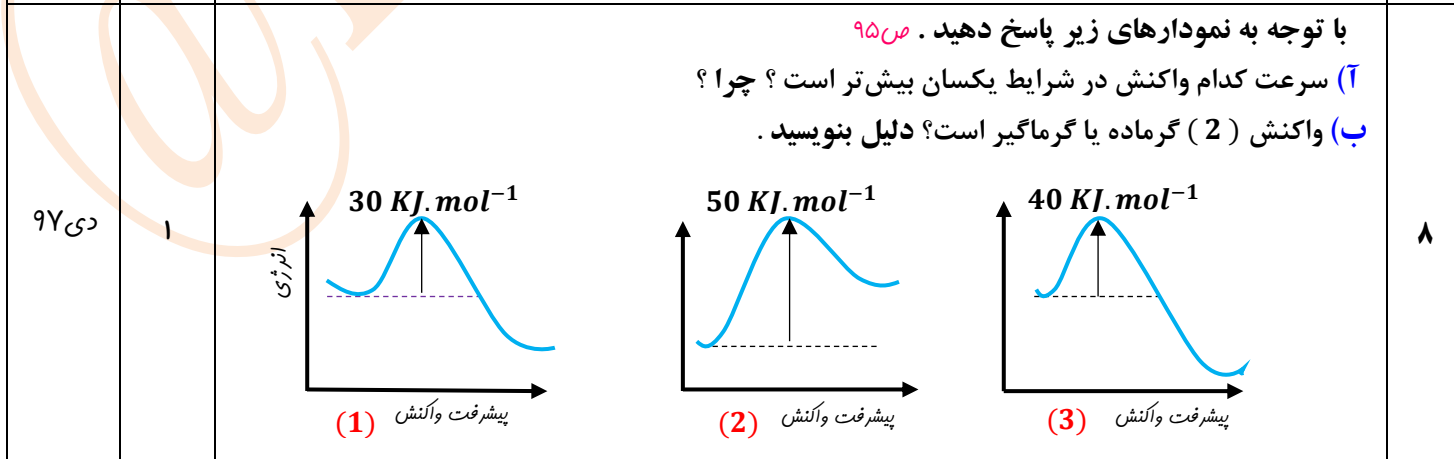
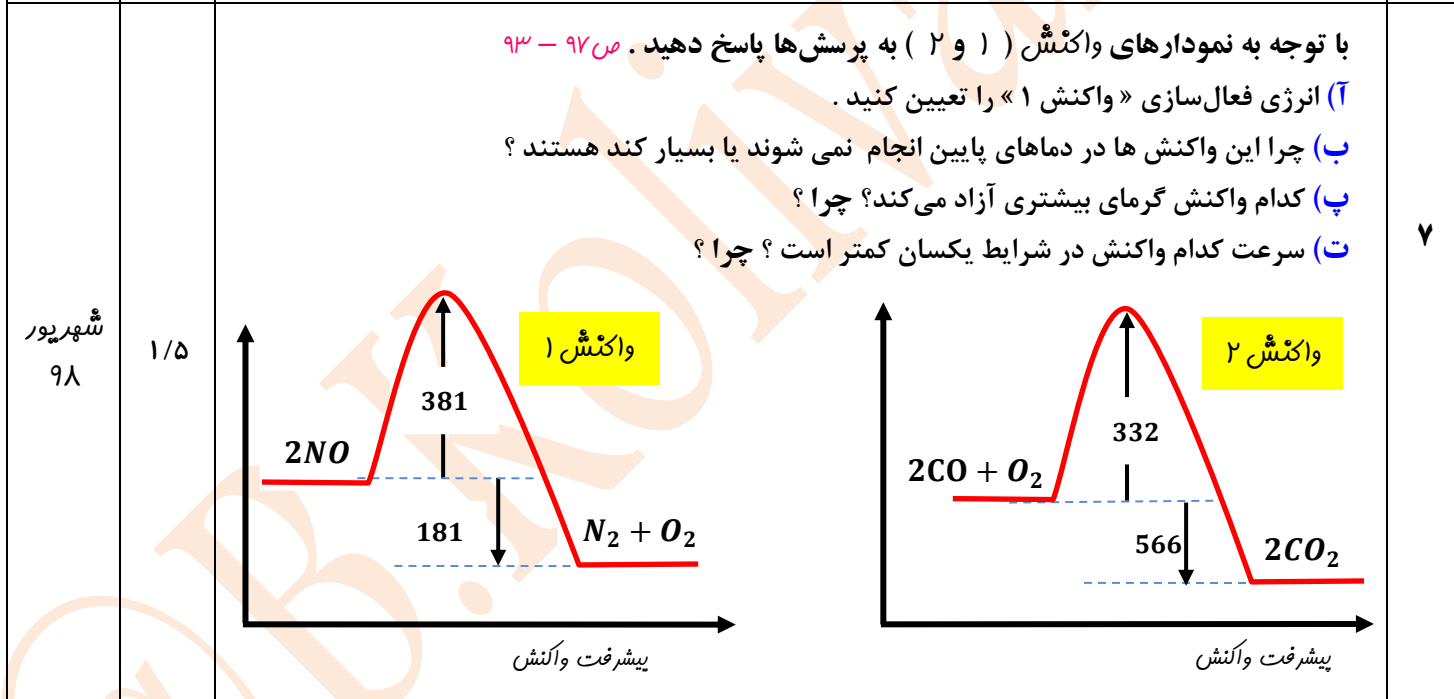
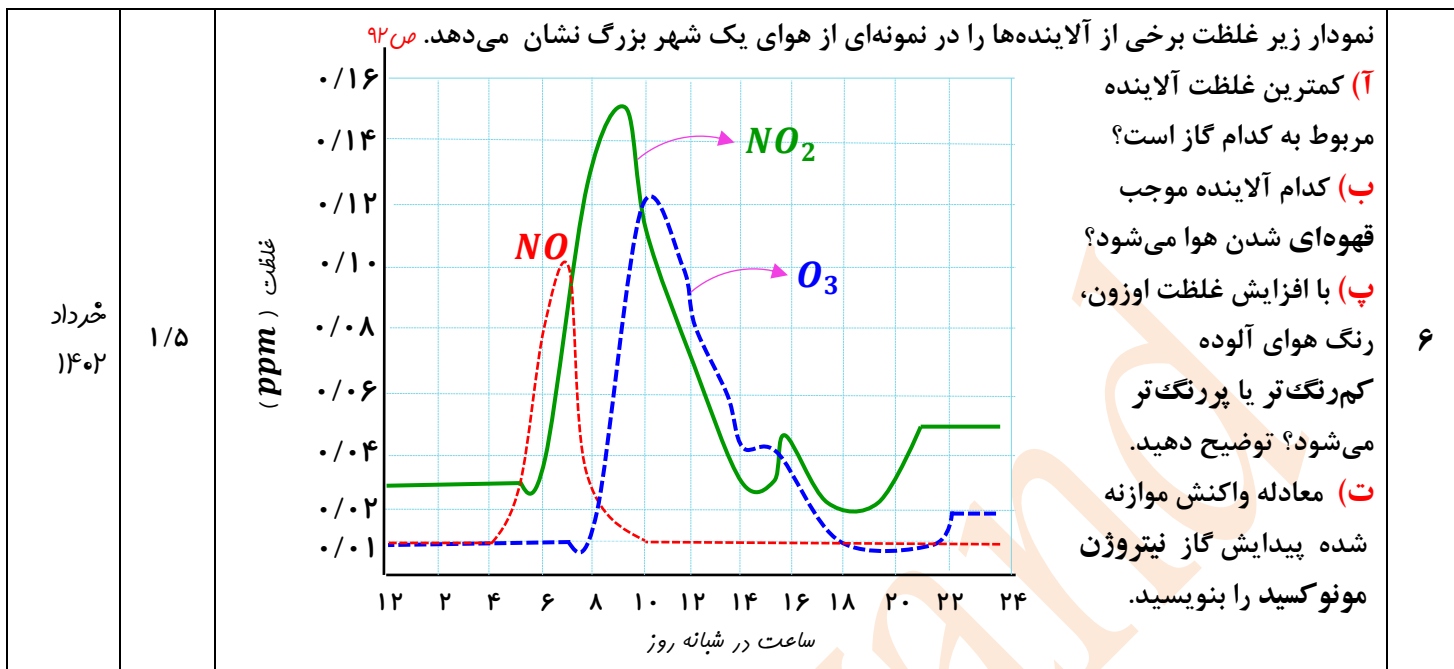
فصل

چهارم

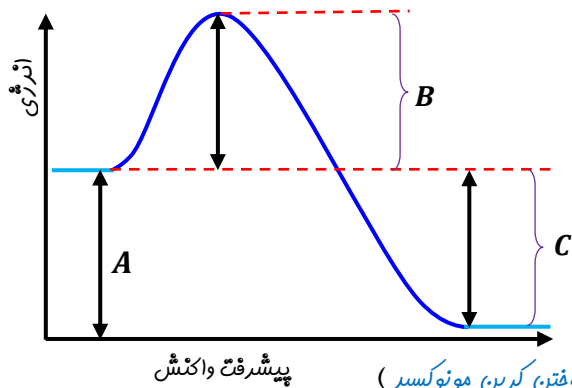
تاریخ	پارم	« از جمله صدقه این است که مرد علم آموزد و پدان عمل کند و تعلیم دهد . » پیامبر اکرم (ص)	ردیف
خ ۱۴۰۰ شهره ۱۴۰۰ دی ۱۴۰۰ خ.خ. ۰ خ.خ. ۰ خ.خ. ۰	هر مورد ۰/۲۵	<p>با استفاده از واژه های درون کادر، عبارتهای زیر را کامل کنید . (پند واژه درون کادر اضافی است)</p> <div style="border: 1px solid lightblue; padding: 5px; text-align: center;"> <p>افزایش - قبلی - حلال چسب - کاهش - پارازایلن - ضد عفونی - کاهش - اتیلن گلیکول افزایش - چدید - متانول - اتن - واکنش دهنده ها - اتن - فرآورده ها</p> </div> <p>(آ) کاتالیزگر در هر واکنش شیمیایی با انرژی فعال سازی ، سرعت واکنش را می دهد . ص ۹۷</p> <p>(ب) یکی از مونومرهای سازنده پلی اتیلن ترفتالات است . ص ۱۱۴</p> <p>(پ) از اتیل استات به عنوان استفاده می شود و اتانول برای به کار می رود . ص ۱۱۲</p> <p>(ت) در صنعت گاز کربن مونوکسید را با گاز هیدروژن در شرایط مناسب واکنش می دهند تا تولید شود . ص ۱۱۸</p> <p>(ث) هنگامی که در دمای ثابت ، فشار بر یک تعادل گازی می یابد ، واکنش در جهت شمار مول های گازی بیشتر پیش می رود تا به تعادل برسد . ص ۱۰۵</p> <p>(ج) کاتالیزگر در هر واکنش شیمیایی با انرژی فعال سازی ، سرعت واکنش را می دهند . ص ۹۷</p>	۱

شهر ۱۴۰ شهر ۱۴۰		<p>ج) گاز یکی از مهم ترین خوراها در صنایع پتروشیمی است. ص ۱۱۲</p> <p>ح) در یک سامانه تعادلی گرماده، با افزایش دما مقدار در سامانه کاهش می یابد. ص ۱۰۶</p>	
شهرپور ۹۸ خرم دی ۹۷ دی ۹۷ دی ۹۸ دی ۹۹ خرم ۰/۲۵ خرم دی ۱۴۰ دی ۱۴۰ خرم	هر مورد ۰/۲۵ خرم	<p>در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>آ) کاتالیزگر در هر واکنش شیمیایی (آنتالپی / انرژی فعالسازی) را کاهش می دهد. ص ۹۶</p> <p>ب) پژوهشگران در خودروهای دیزلی از گاز ($\frac{NH_3}{NO}$) برای حذف آلاینده ها استفاده می کنند. ص ۹۹</p> <p>پ) هنگامی که در دمای ثابت، غلظت یکی از مواد واکنش دهنده گازی در سامانه تعادلی کاهش یابد، واکنش در جهت (رفتن / برگشت) پیش می رود، تا به تعادل (آغازی / جدید) برسد. ص ۱۰۳</p> <p>ت) برای تولید کربوکسیلیک اسید می توان آلکن را ابتدا به ($\frac{الکل}{کتون}$) تبدیل کرد. ص ۱۱۳</p> <p>ث) آلاینده ی NO موجود در اگزوز خودروها پس از عبور از مبدل کاتالیستی به شکل ($\frac{NO_2}{N_2}$) خارج می شود.</p> <p>ج) در ساخت مبدل کاتالیستی خودروهای (بنزینی / دیزلی) از آمونیاک استفاده شده است. ص ۱۰۰</p> <p>چ) سازنده اصلی برخی لوازم پلاستیکی (پلی اتن / کلرو اتن) است. ص ۱۱۲</p> <p>ح) با افزایش دمای یک سامانه ی تعادلی، واکنش در جهت ($\frac{مصرف}{تولید}$) گرما پیش می رود و اگر این واکنش گرماگیر باشد، ثابت تعادل ($\frac{کاهش}{افزایش}$) می یابد. ص ۱۰۶</p> <p>خ) ماده ای است که با اتانویک اسید واکنش می دهد واتیل استات تولید می شود. (اتانول / اتن) ص ۱۱۲</p> <p>د) یکی مونومرهای یکی از سازنده PET است. (پاراژایلن / ترفتالیک اسید) ص ۱۱۶</p> <p>ذ) برای تهیه بی حس کننده موضعی، گاز اتن را با این گاز واکنش می دهند. (HCl / Cl_2) ص ۱۱۲</p>	۲
خرم خارج ۹۹ - خرم خارج ۱۴۰	۱	<p>برای تکمیل عبارت زیر، گزینه ی درست را از عبارات درون پرانتز انتخاب کنید. ص ۱۱۴</p> <p>آ) یکی از مونومرهای سازنده ی پت (PET) است. (اتیلن - ترفتالیک اسید - پاراژایلن)</p> <p>ب) از تقطیر نفت خام نمی توان این ماده را به طور مستقیم به دست آورد. ص ۱۱۴</p> <p>(بنزن - پاراژایلن - اتیلن گلیکول)</p> <p>پ) اکسنده ای که محلول غلیظ آن پاراژایلن را با بازده نسبتاً خوبی به ترفتالیک اسید تبدیل میکند. ص ۱۱۵</p> <p>(پنتاسیم پر منگنات - هیدروژن - سولفوریک اسید)</p> <p>ت) با توجه به ثابت تعادل های داده شده، میزان پیشرفت کدام واکنش بیشتر است؟ ص ۱۰۲</p> <p>($K_1 = 5 \times 10^{-8}$; $K_2 = 9 \times 10^5$; $K_3 = 1 \times 10^9$)</p>	۳

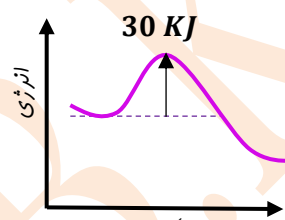
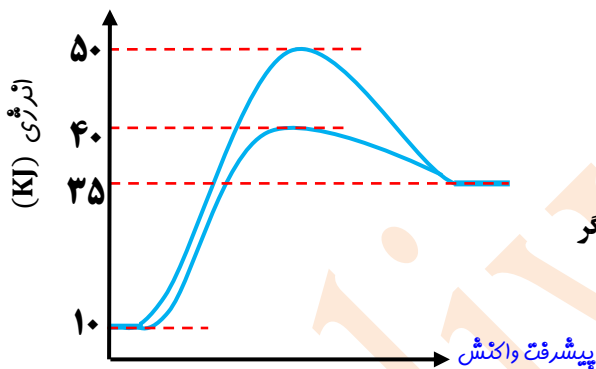
<p>شهر-۹۸ دی ۹۸ دی ۹۸ خ.خ ۹۹ دی ۹۹ خرداد ۱۴۰۰ شهر ۱۴۰۰ خرداد ۰ ----- خرداد خارج ۱۴۰۰ ----- دی ۱۴۰۰ شهر ۱۴۰۰ شهر ۱۴۰۰ خرداد ۰۲</p>	<p>۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ----- ۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ----- ۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵</p>	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید . شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید .</p> <p>(آ) با وارد کردن مقداری گاز هیدروژن به سامانه $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ واکنش در جهت مصرف آن تا حد امکان پیش می رود و ثابت تعادل ، در تعادل جدید افزایش می یابد . ص ۱۰۵</p> <p>(ب) از اتیل استات به عنوان حلال چسب استفاده می کنند . ص ۱۱۲</p> <p>(پ) در واکنش های شیمیایی ، با استفاده از کاتالیزگر آنتالپی واکنش افزایش می یابد . ص ۹۷</p> <p>(ت) استفاده از کاتالیزگر در هر واکنش شیمیایی ، سرعت واکنش را کاهش می دهد . ص ۹۷</p> <p>(ث) کاتالیزگر هادر هر واکنش شیمیایی با کاهش انرژی فعال سازی سبب افزایش آنتالپی واکنش میشوند ص ۹۷</p> <p>(ج) از طیف سنجی فرورسرخ می توان برای شناسایی آلاینده هایی مانند کربن مونواکسید و اکسیدهای نیتروژن استفاده کرد . ص ۹۴</p> <p>(چ) گروه های عاملی مختلف ، گستره معین و منحصر به فردی از پرتوهای فرورسرخ را جذب می کنند . ص ۹۲</p> <p>(ح) در مبدل کاتالیستی خودروهای بنزینی با ورود آمونیاک ، گازهای NO و NO_2 به گاز نیتروژن تبدیل می شوند . ص ۱۰۰</p> <p>(خ) با سرد کردن یک تعادل گرماده ، ثابت تعادل واکنش کاهش می یابد . ص ۱۰۶</p> <p>(د) واکنشی که در آن از یک هیدروکربن ، یک ترکیب آلی اکسیژن دار تهیه شود ، یک واکنش اکسایش - کاهش محسوب می شود . ص ۱۲۰</p> <p>(ذ) در صورت استفاده از کاتالیزگر ، آنتالپی واکنش (ΔH) افزایش می یابد . ص ۹۷</p> <p>(ر) گاز اتن در اثر واکنش با محلول آبی و غلیظ پتاسیم پرمنگنات در شرایط مناسب به اتیلن گلیکول تبدیل می شود . ص ۱۱۶</p> <p>(ز) برای افزایش کارایی مبدل های کاتالیستی ، گاهی سرامیک را به شکل مش (دانه) های ریز درمی آورند و کاتالیزگرها را روی آن می نشانند . ص ۹۹</p> <p>(ژ) اتیلن گلیکول و ترفتالیک اسید را به طور مستقیم نمی توان ، از نفت خام به دست آورد . ص ۱۱۴</p> <p>(س) پارازایلن ترکیبی آروماتیک است که طی فرایندهایی از نفت خام به دست می آید . ص ۱۱۴</p>	<p>۴</p>
<p>دی ۹۷ خ.خ ۹۹ دی ۹۹ دی ۱۴۰۰ خ.خ ۰ خرداد خارج ۱۴۰۰ خرداد ۰۲</p>	<p>۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵</p>	<p>برای هر یک از عبارات های زیر دلیل بنویسید .</p> <p>(آ) با کاهش حجم سامانه تعادلی $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ در دمای ثابت ، مقدار فرآورده ها افزایش می یابد . ص ۱۰۵</p> <p>(ب) هر واکنشی که در آن ، ترکیب آلی اکسیژن دار از یک هیدروکربن تولید می شود ، واکنش اکسایش - کاهش است .</p> <p>(پ) استفاده از کاتالیزگر در صنایع گوناگون سبب کاهش آلودگی محیط زیست می شود . ص ۱۲۰</p> <p>(ت) انرژی فعال سازی واکنش تبدیل پارازایلن به ترفتالیک اسید زیاد است . ص ۱۱۵</p> <p>(ث) مبدل کاتالیستی باید به طور دوره ای تعویض شود . ص ۹۹</p> <p>(ج) در فرآیند هابر $(N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g))$ برای تولید آمونیاک بیشتر ، باید فشار مخلوط تعادلی را افزایش داد . ص ۱۰۴</p> <p>(چ) هر چه انرژی فعال سازی واکنشی بیشتر باشد ، دمای لازم برای شروع واکنش بیشتر است . ص ۹۵</p> <p>(ح) در تولید آمونیاک (NH_3) به روش هابر، برای افزایش درصد مولی فرآورده، فشار سامانه را افزایش می دهند.</p>	<p>۵</p>



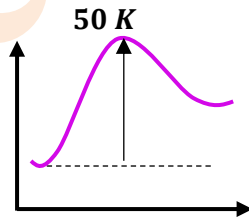
<p>خرداد ۹۸</p> <p>۱/۲۵</p>		<p>باتوجه به شکل به پرسش‌ها پاسخ دهید: ص ۹۷</p> <p>(آ) کدام یک از حروف «A ، B ، یا C» آنتالپی واکنش را نشان می‌دهد؟</p> <p>(ب) در حضور کاتالیزگر کدام یک از قسمت‌های «A ، B ، یا C» تغییر می‌کند؟ چرا؟</p> <p>(پ) این نمودار به کدام یک از فرآیندهای زیر مربوط است؟ چرا؟ (انفلال آمونیوم نیترات - سوختن کربن مونوکسید)</p>	<p>۹</p>
<p>خرداد خراج ۱۴۰۱</p> <p>۱/۲۵</p>		<p>نمودار انرژی - پیشرفت واکنش، در حضور و در غیاب کاتالیزگر به صورت زیر است. با توجه به آن، به پرسش‌ها پاسخ دهید: ص ۹۷ - ۹۶</p> <p>(آ) انرژی فعال سازی در حضور کاتالیزگر چند کیلوژول است؟</p> <p>(ب) گرمای واکنش در حضور و در غیاب کاتالیزگر چه قدر است؟ توضیح دهید.</p> <p>(پ) واکنش گرماده است یا گرماگیر؟ چرا؟</p>	<p>۱۰</p>
<p>خرداد خراج ۹۹</p> <p>۱/۲۵</p>		<p>با توجه به نمودارهای زیر پاسخ دهید. ص ۹۶</p> <p>(آ) واکنش (1) گرماده یا گرماگیر است؟ چرا؟</p> <p>(ب) کدام واکنش در شرایط یکسان، کندتر انجام می‌شود؟ دلیل بنویسید.</p>	<p>۱۱</p>
<p>خرداد ۹۹</p> <p>۱</p>		<p>با توجه به نمودارهای زیر پاسخ دهید. ص ۹۶</p> <p>(آ) گرماده یا گرماگیر بودن هر یک از واکنش‌ها را مشخص کنید.</p> <p>(ب) کدام واکنش در شرایط یکسان، سریع‌تر انجام می‌شود؟ چرا؟</p>	<p>۱۲</p>



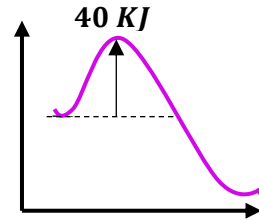
نمودار انرژی - پیشرفت واکنش، در حضور و در غیاب کاتالیزگر به صورت زیر است. با توجه به



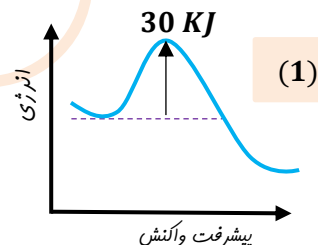
(3)



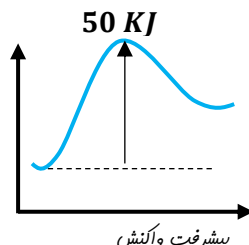
(2)



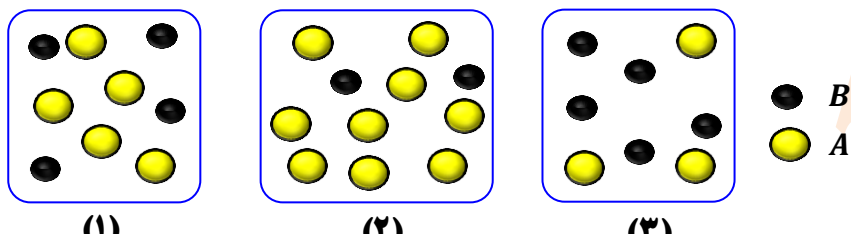
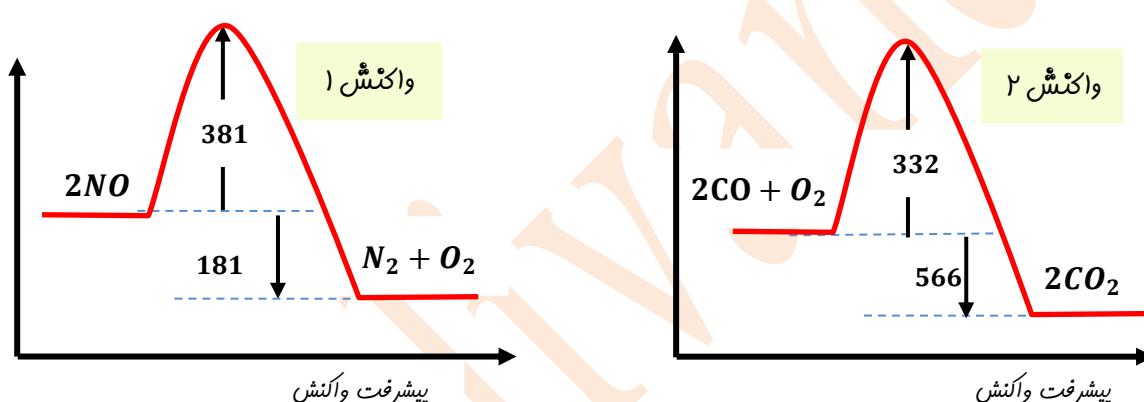
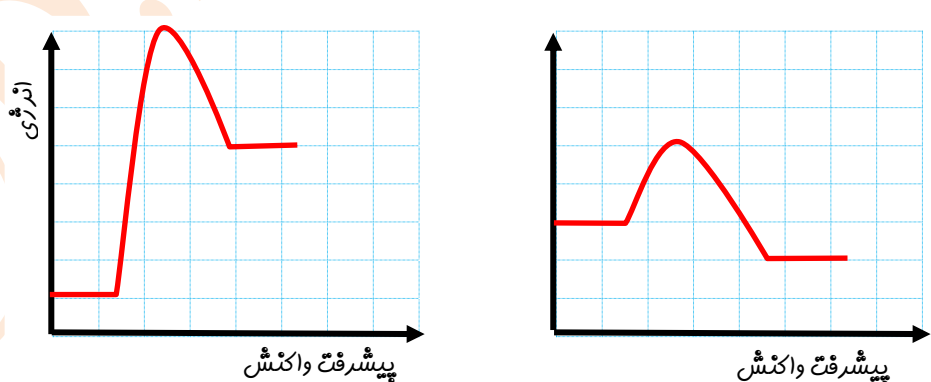
(1)

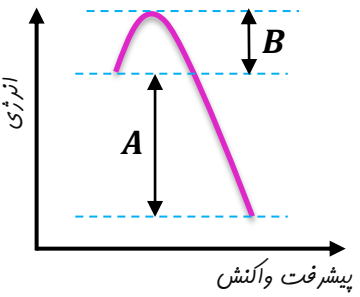
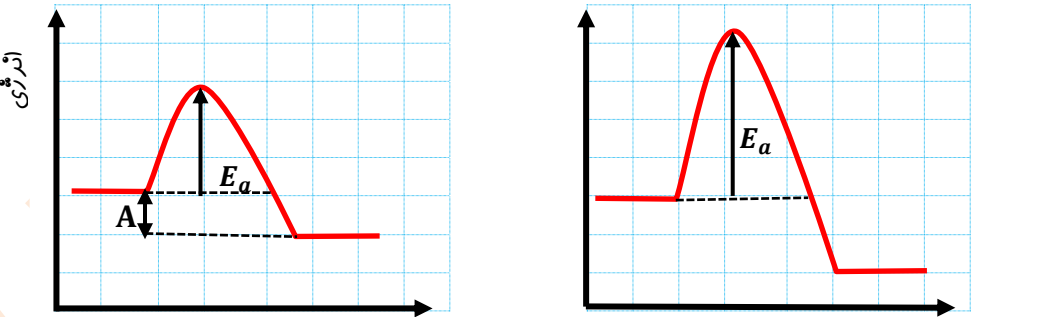
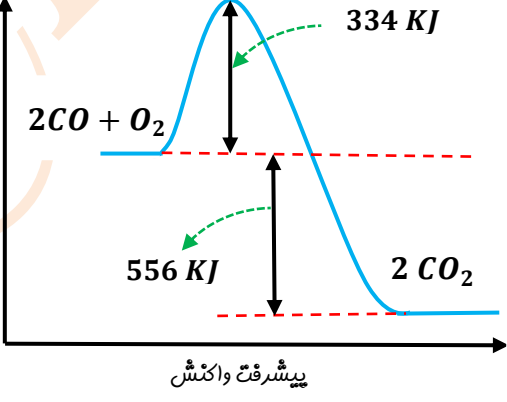


(1)

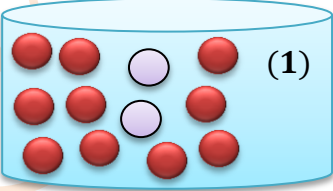
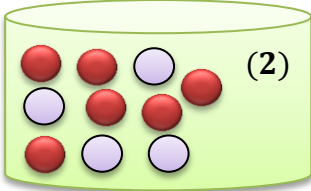


(2)

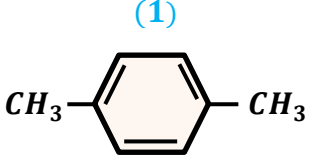
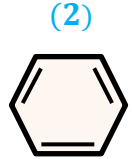
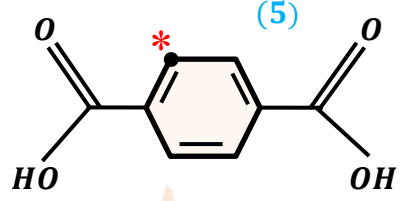
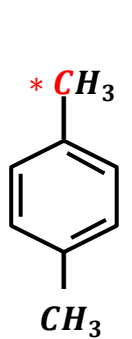
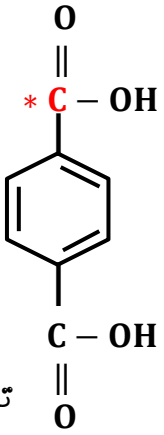
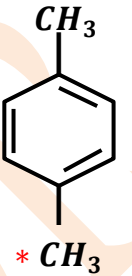
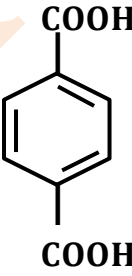
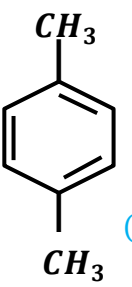
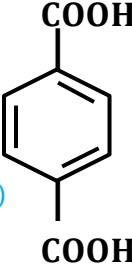
<p>دی ماه (۴۰)</p>	<p>۱/۵</p>	<p>شکل های زیر واکنش تعادلی « $2A(g) \leftrightarrow B(g) ; \Delta H < 0$ » را در سه دمای مختلف نشان می دهد. (آ) اگر دما در شکل (۱) 25°C باشد، کدام شکل (۲) یا (۳) تعادل را در دمای 5°C نشان می دهد؟ چرا؟ (پ) اگر هر ذره A و B هم ارز با $1/10$ مول باشد، مقدار ثابت تعادل واکنش را در شکل (۱) حساب کنید.</p> <p>(معم سامانه ۵ لیتر است.) ص ۱۰۶ تا ۱۰۷</p>  <p>(۱) (۲) (۳)</p>	<p>۱۳</p>
<p>خرداد خارج ۹۹</p>	<p>۱/۵</p>	<p>با توجه به نمودارهای زیر، به پرسش های داده شده پاسخ دهید. ص ۹۸</p>  <p>(آ) چرا این واکنش ها در دماهای پایین انجام نمی شوند یا بسیار کند هستند؟ (ب) آنتالپی هر واکنش را تعیین کنید. (پ) سرعت کدام واکنش در شرایط یکسان کم تر است؟ چرا؟</p>	<p>۱۴</p>
<p>شهریور ۹۹</p>	<p>۱</p>	<p>با توجه به نمودارهای « A و B » به پرسش ها پاسخ دهید. ص ۹۸</p> <p>(آ) کدام نمودار مربوط به یک واکنش گرماگیر است؟ چرا؟ (ب) سرعت واکنش در کدام نمودار بیشتر است؟ چرا؟</p>  <p>نمودار (A) نمودار (B)</p>	<p>۱۵</p>

<p>خرداد خارج (۱۴۰۰)</p>	<p>۱</p>	<p>با توجه به نمودار رو به رو پاسخ دهید: ص ۹۵</p> <p>(آ) این واکنش گرماده است یا گرماگیر؟ چرا؟</p> <p>(ب) نام کمیت های A و B را در این نمودار بنویسید.</p> 	<p>۱۶</p>
<p>شهریور (۱۴۰۰)</p>	<p>۰/۷۵</p>	<p>معادله های شیمیای موازنه نشده زیر تهیه ماده A را به دو روش نشان می دهد. ص ۱۱۹</p> <p>a) $C_6H_6 + H_2SO_4 + NaOH \rightarrow A + X + Y$</p> <p>b) $C_6H_6 + C_3H_6 + O_2 \rightarrow A + Z$</p> <p>در این واکنش ها X و Y پسماند هستند اما Z یک حلال صنعتی است.</p> <p>بر اساس اصول شیمی سبز، کدام واکنش از دیدگاه اتمی صرفه اقتصادی دارد؟ چرا؟</p>	<p>۱۷</p>
<p>خرداد (۱۴۰۰)</p>	<p>۱/۲۵</p>	<p>با توجه به اینکه فسفر سفید بر خلاف گاز هیدروژن در هوا و در دمای اتاق می سوزد به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) کدام نمودار سوختن فسفر سفید را نشان می دهد؟ چرا؟ ص ۹۸</p> <p>(ب) در نمودار ۲، حرف A چه کمیتی را نشان می دهد؟</p> <p>(پ) کدام واکنش در شرایط یکسان کندتر انجام می شود؟</p>  <p>نمودار (۲)</p> <p>نمودار (۱)</p>	<p>۱۸</p>
<p>دی ۱۴۰۰</p>	<p>۱/۵</p>	<p>نمودار زیر مربوط به واکنش حذف آلاینده CO در آگزوز خودرو در غیاب مبدل کاتالیستی است، با توجه به آن پاسخ دهید: ص ۹۸</p> <p>(آ) انرژی فعال سازی و آنتالپی این واکنش چقدر است؟</p> <p>(ب) این واکنش گرماده است یا گرماگیر؟ چرا؟</p> <p>(پ) با استفاده از مبدل کاتالیستی، انرژی فعال سازی و آنتالپی این واکنش چه تغییری می کند؟</p> 	<p>۱۹</p>

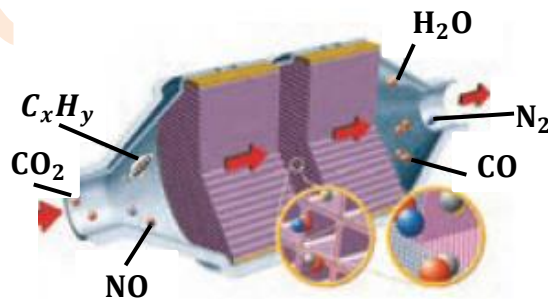
شهریور ۹۹	۱	<p>تعدادل $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$ را در نظر بگیرید و بنویسید با انجام هریک از تغییرهای زیر، این تعدادل به چه جهتی جابه‌جا می‌شود؟ چرا؟ ص ۱۰۵</p> <p>(آ) افزایش حجم سامانه</p> <p>(ب) وارد کردن مقداری گاز کلر $Cl_2(g)$ به سامانه</p>	۲۰								
دی ۹۷	۱/۵	<p>با توجه به معادله واکنش تعدادلی زیر، پاسخ دهید. ص ۲۰۲ - ۱۰۱</p> $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ <p>(آ) عبارت ثابت تعدادل واکنش را بنویسید.</p> <p>(ب) با توجه به جدول زیر مقدار عددی ثابت تعدادل واکنش (K) را در دمای $435^\circ C$ حساب کنید.</p> <table border="1" data-bbox="360 583 1224 737"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>$SO_3(g)$</th> <th>$O_2(g)$</th> <th>$SO_2(g)$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>غلظت تعدادلی ($mol.L^{-1}$)</td> <td>2×10^{-5}</td> <td>1×10^{-1}</td> <td>4×10^{-2}</td> </tr> </tbody> </table> <p>(پ) با توجه به مقدار K محاسبه شده، میزان پیشرفت این واکنش در $435^\circ C$ کم است یا زیاد؟ چرا؟</p>	ماده	$SO_3(g)$	$O_2(g)$	$SO_2(g)$	غلظت تعدادلی ($mol.L^{-1}$)	2×10^{-5}	1×10^{-1}	4×10^{-2}	۲۱
ماده	$SO_3(g)$	$O_2(g)$	$SO_2(g)$								
غلظت تعدادلی ($mol.L^{-1}$)	2×10^{-5}	1×10^{-1}	4×10^{-2}								
دی ۱۴۰۰	۱/۵	<p>با توجه به جدول زیر که غلظت تعدادلی مواد شرکت کننده واکنش $PCl_3 + Cl_2 \rightleftharpoons PCl_5$ نشان می‌دهد، پاسخ دهید. ص ۱۰۵</p> <table border="1" data-bbox="360 936 1027 1035"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>Cl_2</th> <th>PCl_3</th> <th>PCl_5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>غلظت تعدادلی</td> <td>2×10^{-6}</td> <td>1×10^{-4}</td> <td>4×10^{-2}</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) مقدار ثابت تعدادل (K) واکنش را در این دما حساب کنید.</p> <p>(ب) با خارج کردن مقداری از گاز کلر، سامانه تعدادلی در چه جهتی جابه‌جا می‌شود؟ چرا؟</p> <p>(پ) با افزایش فشار پیش بینی کنید تعدادل در کدام جهت جابه‌جا می‌شود؟ چرا؟</p>	ماده	Cl_2	PCl_3	PCl_5	غلظت تعدادلی	2×10^{-6}	1×10^{-4}	4×10^{-2}	۲۲
ماده	Cl_2	PCl_3	PCl_5								
غلظت تعدادلی	2×10^{-6}	1×10^{-4}	4×10^{-2}								
خرداد ۹۸	۱/۷۵	<p>با توجه به سامانه تعدادلی زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید. ص ۱۰۷ - ۱۰۲</p> $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g) ; \Delta H = -92 \text{ KJ.mol}^{-1}$ <p>(آ) با کاهش دما در فشار ثابت درصد مولی آمونیاک در سامانه چه تغییری می‌کند؟ چرا؟</p> <p>(ب) با افزایش حجم در واکنش فوق تعدادل مول‌های گاز هیدروژن چه تغییری می‌کند؟ چرا؟</p> <p>(پ) اگر در دمای معین، ثابت تعدادل واکنش فوق 8×10^{-3} باشد، میزان پیشرفت واکنش در این دما کم است یا زیاد؟ چرا؟</p>	۲۳								
دی ۹۸	۱/۵	<p>با توجه به جدول زیر که اثر دما را بر ثابت تعدادل واکنش « $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3 ; \Delta < 0$ » نشان می‌دهد به پرسش‌ها پاسخ دهید</p> <table border="1" data-bbox="381 1619 1047 1732"> <thead> <tr> <th>دما ($^\circ C$)</th> <th>۲۵</th> <th>۲۰۰</th> <th>۴۰۰</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>K</td> <td>$6/0 \times 10^5$</td> <td>0/65</td> <td>$6/2 \times 10^{-4}$</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) عبارت ثابت تعدادل را برای این واکنش بنویسید. ص ۱۰۱</p> <p>(ب) میزان پیشرفت واکنش در کدام دما بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>(پ) با افزایش دما، K چه تغییری کرده است؟ دلیل خود را به کمک اصل لوشاتلیه توجیه کنید. ص ۱۰۳</p>	دما ($^\circ C$)	۲۵	۲۰۰	۴۰۰	K	$6/0 \times 10^5$	0/65	$6/2 \times 10^{-4}$	۲۴
دما ($^\circ C$)	۲۵	۲۰۰	۴۰۰								
K	$6/0 \times 10^5$	0/65	$6/2 \times 10^{-4}$								

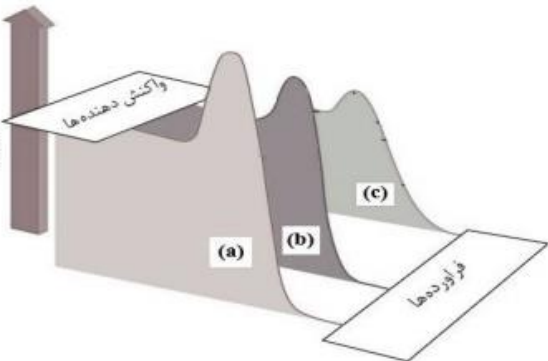
<p>مُرداد خارج (۴۰)</p>	<p>۱/۵</p>	<p>با توجه به جدول زیر که واکنش تعادلی $2A(g) + B(g) \rightleftharpoons 2C(g)$ را در سه دمای مختلف نشان می‌دهد، به سؤالات پاسخ دهید.</p> <table border="1" data-bbox="357 199 695 436"> <thead> <tr> <th>دما (°C)</th> <th>K</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۲۵</td> <td>4×10^{24}</td> </tr> <tr> <td>۲۲۷</td> <td>$3/5 \times 10^{10}$</td> </tr> <tr> <td>۴۲۷</td> <td>3×10^4</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) عبارت ثابت تعادل را برای این واکنش بنویسید. ص ۱۱۰ (ب) میزان پیشرفت واکنش در کدام دما بیشتر است؟ چرا؟ ص ۱۰۶ (پ) این واکنش گرماده است یا گرما گیر؟ چرا؟ ص ۱۰۷</p>	دما (°C)	K	۲۵	4×10^{24}	۲۲۷	$3/5 \times 10^{10}$	۴۲۷	3×10^4	<p>۲۵</p>
دما (°C)	K										
۲۵	4×10^{24}										
۲۲۷	$3/5 \times 10^{10}$										
۴۲۷	3×10^4										
<p>دی ۹۹</p>	<p>۱/۷۵</p>	<p>تعادل « $2SO_3(g) \rightleftharpoons O_2(g) + 2SO_2(g)$ » را در نظر بگیرید و با توجه به جدول داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید. ص ۱۰۶</p> <table border="1" data-bbox="308 541 795 646"> <thead> <tr> <th>دما</th> <th>ثابت تعادل</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۴۳۵ °C</td> <td>4×10^{-5}</td> </tr> <tr> <td>۲۲۵ °C</td> <td>4×10^{-11}</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) این تعادل گرماده است یا گرماگیر؟ چرا؟ (ب) میزان پیشرفت واکنش در کدام دما بیشتر است؟ چرا؟ (پ) با انتقال مخلوط تعادلی در دمای ثابت به ظرف بزرگتر، شمار مول‌های گاز O_2 چه تغییری می‌کند؟ چرا؟</p>	دما	ثابت تعادل	۴۳۵ °C	4×10^{-5}	۲۲۵ °C	4×10^{-11}	<p>۲۶</p>		
دما	ثابت تعادل										
۴۳۵ °C	4×10^{-5}										
۲۲۵ °C	4×10^{-11}										
<p>شهریور (۴۰)</p>	<p>۱/۲۵</p>	<p>در سامانه تعادلی $2NO(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ با افزایش حجم سامانه در دمای ثابت پس از برقراری تعادل جدید، هریک از کمیت‌های زیر چه تغییری کرده‌اند؟ برای هر مورد دلیل بنویسید. ص ۱۰۴ و ۱۰۵</p> <p>(آ) شمار مول‌های NO (ب) ثابت تعادل واکنش</p>	<p>۲۷</p>								
<p>شهریور (۴۰)</p>	<p>۱/۵</p>	<p>با توجه به واکنش‌های زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید. ص ۱۰۶ - ۱۰۵</p> <p>1) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$; $\Delta H < 0$ 2) $2SO_3(g) \rightleftharpoons 2SO_2(g) + O_2(g)$; $\Delta H > 0$</p> <p>(آ) با کاهش دما مقدار فرآورده در واکنش (1) چه تغییری می‌کند؟ چرا؟ (ب) با افزایش دما در واکنش (2)، (K) چه تغییری می‌کند؟ (پ) در دمای ثابت افزایش فشار سامانه تعادلی (2) را در چه جهتی جابه‌جا می‌کند؟ چرا؟</p>	<p>۲۸</p>								
<p>مُرداد (۴۰)</p>	<p>۱/۲۵</p>	<p>در سامانه تعادلی: « $2SO_3(g) \rightleftharpoons 2SO_2(g) + O_2(g)$; $\Delta H > 0$ » حجم ظرف را در دمای ثابت از ۷ لیتر به ۲ لیتر کاهش می‌دهیم. در تعادل جدید هر یک از موارد زیر نسبت به تعادل اولیه چه تغییری می‌کند؟ چرا؟ ص ۱۰۶</p> <p>(آ) تعداد مول‌های $SO_3(g)$ (ب) مقدار ثابت تعادل (K)</p>	<p>۲۹</p>								
<p>مُرداد خارج ۹۹</p>	<p>۱/۷۵</p>	<p>شکل (1) برقراری تعادل $A(g) \rightleftharpoons 2B(g)$ را در یک ظرف دو لیتری در دمای ۵۲۵ °C نشان می‌دهد.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(1)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(2)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>○ A ● B</p> </div> </div> <p>(آ) اگر هر گلوله هم ارز ۱/۰ مول باشد، مقدار عددی ثابت تعادل در شکل (1) را در دمای ۵۲۵ °C محاسبه کنید.</p> <p>(ب) اگر شکل (2) مخلوط تعادلی در دمای ۲۵ °C را نشان بدهد، گرماده یا گرماگیر بودن تعادل را با دلیل مشخص کنید. ص ۱۰۴ و ۱۰۵</p>	<p>۳۰</p>								

دی ۹۷	۰/۷۵	<p>تبادل $A_2(g) + B_2(g) \rightleftharpoons 2AB(g)$ را در نظر بگیرید. با توجه به شکل زیر گرماده یا گرماگیر بودن آن را با نوشتن دلیل مشخص کنید.</p> <p style="text-align: right;"> $\text{O} \text{O} \quad A_2(g)$ $\text{O} \text{O} \quad B_2(g)$ $\text{O} \text{O} \quad AB(g)$ </p> <p style="color: red;">ص ۱۰۵</p>	۳۱
خرداد ۹۹	۱	<p>با توجه به شکل که در آن، واکنش تعادلی زیر در سیلندری با پیستون روان در دمای ثابت قرار دارد، به سوالات پاسخ دهید. ص ۱۰۵</p> $A_2(g) + 3B_2(g) \rightleftharpoons 2AB_3(g)$ <p>(آ) اگر در سامانه پیستون به سمت بیرون کشیده شود واکنش تعادلی در کدام جهت جابه‌جا می‌شود؟ دلیل بنویسید.</p> <p>(ب) با این تغییر شمار مولکول های AB_3 چه تغییری می‌کند؟</p>	۳۲
خرداد ۹۸	۱/۲۵	<p>با توجه به واکنش‌های شیمیایی داده شده، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. ص ۱۱۶ - ۱۱۳</p> <p>a) $2H_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{Pt} 2H_2O(g)$</p> <p>b) $H_2C = CH_2(g) + \text{پتاسیم پرمنگنات رقیق} \longrightarrow \dots \dots (1) \dots \dots$</p> <p>c) $\text{آپ} + \dots \dots (2) \dots \dots + \text{استیک اسید} + \text{اتانول}$</p> <p>d) + اکسنده $\xrightarrow{\Delta} \dots \dots (3) \dots \dots$</p> <p>(آ) نقش (Pt) در واکنش (a) چیست؟</p> <p>(ب) در واکنش‌های بالا نام یا فرمول شیمیایی فرآورده های تولید شده را به جای (1)، (2) و (3) بنویسید.</p> <p>(پ) عدد اکسایش کربن ستاره دار (C*) را در واکنش (d) تعیین کنید.</p>	۳۳
خرداد ۱۴۰۲	۱	<p>شکل زیر، سامانه تعادلی تبدیل گازهای N_2O_4 به NO_2 را در یک دمای معین نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید. ص ۱۰۲ تا ۱۰۶</p> <p>(آ) اگر حجم سامانه ۴ لیتر و هر ذره هم ارز با ۰/۰۲ مول از آن گونه باشد، ثابت تعادل واکنش زیر را حساب کنید.</p> $N_2O_4(g) \rightleftharpoons NO_2(g) ; \Delta H > 0$ <p>(ب) با افزایش دما، ثابت تعادل کم یا زیاد می‌شود؟</p>	۳۴

<p>شهریور ۹۸</p>	<p>۲</p>	<p>با توجه به ترکیب‌های زیر ، به سؤالات پاسخ دهید . ص ۱۲۱ - ۱۱۴</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>(1)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>(2)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>(5)</p>  </div> </div> <p>(3) $HO - CH_2 - CH_2 - OH$ (4) $H_2C = CH_2$</p> <p>(آ) نام ترکیب (1) را بنویسید . (ب) یک اکسنده مناسب برای تبدیل ترکیب (4) به ترکیب (3) بنویسید . (پ) عدد اکسایش اتم ستاره‌دار در ترکیب (5) را بدست آورید . (ت) کدام ترکیب (های) فوق را نمی‌توان به طور مستقیم از نفت خام بدست آورد ؟ (ث) فرمول دی‌استر حاصل از ترکیب (3) و (5) را بنویسید .</p>	<p>۳۵</p>
<p>دی ۹۸</p>	<p>۲</p>	<p>با توجه به ساختارهای داده شده به سؤالات زیر پاسخ دهید . ص ۱۱۵</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>(۱)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>(۲)</p>  </div> </div> <p>اکسنده $\xrightarrow{\Delta}$</p> <p>(آ) نام شیمیایی هریک از ترکیبات (۱) و (۲) را بنویسید . (ب) عدد اکسایش اتم‌های کربن نشاندار (C*) را مشخص کنید . (پ) کدام ماده به عنوان اکسنده در این واکنش استفاده می‌شود ؟ (ت) انرژی فعال‌سازی این واکنش زیاد است یا کم ؟ چرا ؟</p>	<p>۳۶</p>
<p>شهریور ۹۹</p>	<p>۱</p>	<p>با توجه به واکنش زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید .</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>(A) ترکیب</p>  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p>اکسنده $\xrightarrow{\Delta}$</p> <p>(آ) نام ترکیب (A) را بنویسید . (ب) اکسنده مناسب این واکنش چیست ؟ (پ) عدد اکسایش اتم کربن ستاره‌دار را تعیین کنید . (ت) تعیین کنید انرژی فعال‌سازی این واکنش کم است ، یا زیاد ؟ ص ۱۱۵</p>	<p>۳۷</p>
<p>دی ۹۹</p>	<p>۱/۲۵</p>	<p>با توجه به ترکیبات مقابل به پرسش‌ها پاسخ دهید . ص ۱۱۰ - ۱۱۳</p> <p>(1) $HO - CH_2 - CH_2 - OH$ ∴ (2) $H_2C = CH_2$ ∴ (3) $CH_3 - CH_2 - Cl$</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>(3)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>(5)</p>  </div> </div> <p>(آ) کدام یک از این ترکیبات مونومرهای سازنده پلی‌اتیلن ترفتالات (PET) هستند ؟ (ب) کدام ترکیب (ها) را می‌توان از تقطیر نفت خام بدست آورد ؟ (پ) کدام ترکیب به عنوان افشانه بی‌حس کننده موضعی استفاده می‌شود ؟</p>	<p>۳۸</p>

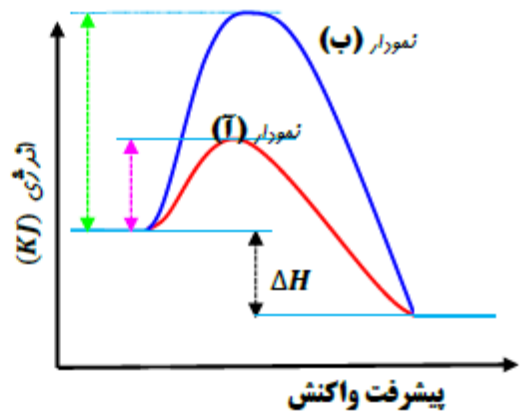
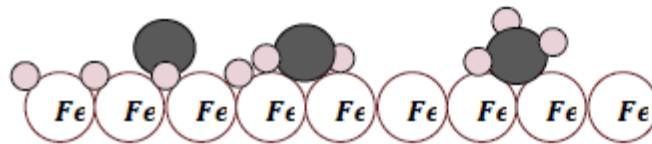
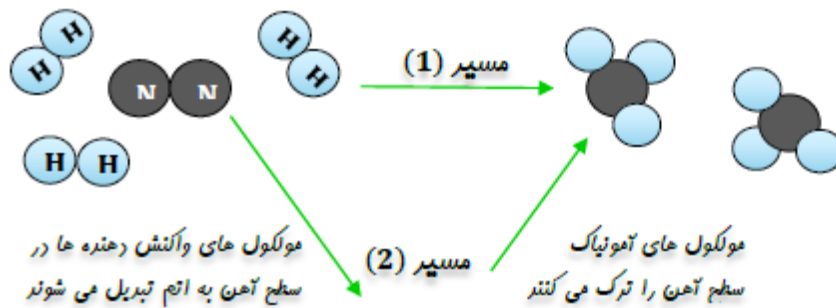
<p>خرداد ۱۴۰۰</p>	<p>۱</p>	<p>با توجه به واکنش زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) نام ترکیب (a) را بنویسید.</p> <p>(ب) اکسنده‌ی مناسب این واکنش چیست؟</p> <p>(پ) عدد اکسایش اتم کربن ستاره دار را به دست آورید. ص ۱۱۶</p>	<p>۳۹</p>
<p>خرداد ۹۹</p>	<p>۱</p>	<p>فرمول ساختاری پلیمر سازنده بطری آب به شکل زیر است. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) این پلیمر از کدام دسته پلیمرهاست؟ چرا؟ ص ۱۱۳</p> <p>(ب) ساختار مونومرهای سازنده این پلیمر را رسم کنید.</p>	<p>۴۰</p>
<p>خرداد ۱۴۰۰</p>	<p>۰/۵</p>	<p>به سؤال زیر پاسخ دهید.</p> <p>مونومرهای سازنده پلی اتیلن ترفتالات را نام ببرید. ص ۱۱۳</p>	<p>۴۱</p>
<p>خرداد ۱۴۰۰</p>	<p>۱/۷۵</p>	<p>با توجه به نمودار زیر که درصد مولی $AB_3(g)$ را برای سامانه تعادلی زیر در فشار ثابت نشان می‌دهد. به سؤالات پاسخ دهید. ص ۱۰۵ - ۱۰۷</p> <p>(آ) با افزایش دما درصد مولی $AB_3(g)$ در سامانه چه تغییری می‌کند؟</p> <p>(ب) این واکنش گرماده است یا گرماگیر؟ چرا؟</p> <p>(پ) مقدار ثابت تعادل آن در سه دمای ۲۵، ۲۰۰ و ۴۰۰ درجه سلسیوس به صورت زیر است.</p> <p>$K_1 = 6.2 \times 10^{-4}$, $K_2 = 0.65$ $K_3 = 6 \times 10^5$</p> <p>کدامیک، ثابت تعادل را در دمای اتاق را نشان می‌دهد؟ دلیل بنویسید.</p>	<p>۴۲</p>
<p>شهریور ۱۴۰۰</p>	<p>۱</p>	<p>به شکل زیر به با توجه پرسش‌ها پاسخ دهید. ص ۹۸ - ۱۰۰</p> <p>(آ) تعیین کنید این شکل مربوط به مبدل کاتالیستی در چه نوع خودروهای است؟ (دیژلی یا پتزیلی)</p> <p>(ب) معادله شیمیایی حذف هیدروکربن‌های نسوخته توسط این قطعه را بنویسید؟ (موازنه واکنش الزامی نیست)</p> <p>(پ) چرا با وجود این قطعه در گازهای خروجی از اگزوز خودروها به هنگام گرم شدن و روشن شدن خودرو به ویژه در روزهای سرد زمستان گازهای بیشتری مشاهده می‌شود؟</p>	<p>۴۳</p>



<p>شهریور ۱۴۰۱</p>	<p>۱/۵</p>	<p>جدول زیر برخی داده ها برای واکنش میان گازهای هیدروژن و اکسیژن را در دمای 25°C نشان می دهد ، با توجه به آن پاسخ دهید .</p> <table border="1" data-bbox="316 241 954 514"> <thead> <tr> <th>شماره آزمایش</th> <th>شرایط آزمایش</th> <th>سرعت واکنش</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>بدون حضور کاتالیزگر</td> <td>ناچیز</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>ایجاد جرقه در مخلوط</td> <td>انفجاری</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>در حضور پودر روی</td> <td>سریع</td> </tr> <tr> <td>۴</td> <td>در حضور توری پلاتینی</td> <td>انفجاری</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) نقش جرقه در آزمایش (۲) را بنویسید . (ب) نقش توری پلاتینی در آزمایش (۴) چیست؟ (پ) انرژی فعال سازی واکنش در آزمایش (۳) بیشتر است یا آزمایش (۴) ؟ دلیل بنویسید . (ت) در آزمایش (۱) و (۳) تغییر آنتالپی (ΔH) واکنش ها را با نوشتن دلیل مقایسه کنید . <i>ص ۹۷</i></p>	شماره آزمایش	شرایط آزمایش	سرعت واکنش	۱	بدون حضور کاتالیزگر	ناچیز	۲	ایجاد جرقه در مخلوط	انفجاری	۳	در حضور پودر روی	سریع	۴	در حضور توری پلاتینی	انفجاری	<p>۴۴</p>
شماره آزمایش	شرایط آزمایش	سرعت واکنش																
۱	بدون حضور کاتالیزگر	ناچیز																
۲	ایجاد جرقه در مخلوط	انفجاری																
۳	در حضور پودر روی	سریع																
۴	در حضور توری پلاتینی	انفجاری																
<p>شهریور ۹۹</p>	<p>۱</p>	<p>در مورد مبدل کاتالیستی خودرو به پرسش های زیر پاسخ دهید . <i>ص ۹۸ و ۹۹</i></p> <p>(آ) به چه منظوری این قطعه بر روی خودروها نصب می شود ؟ (ب) چرا برای افزایش کارایی این قطعه گاهی سرامیک را به شکل مش (دانه) های ریز در آورده و کاتالیزورها را بر روی سطح آن می نشانند ؟ (پ) تعیین کنید هر یک از واکنش های زیر در مبدل کاتالیستی خودرو بنزینی انجام می شود یا خودرو دیزلی ؟</p> <p>a) $\text{NO} (g) + \text{NO}_2 (g) + 2 \text{NH}_3 (g) \rightarrow 2 \text{N}_2 (g) + 3 \text{H}_2\text{O} (g)$ b) $2 \text{NO} (g) \rightarrow 2 \text{N}_2 (g) + \text{O}_2 (g)$</p>	<p>۴۵</p>															
<p>شهریور ۱۴۰۰</p>	<p>۱/۷۵</p>	<p>جدول زیر واکنش گازهای هیدروژن و اکسیژن را در شرایط گوناگون و دمای 25°C نشان می دهد با توجه به آن پاسخ دهید . <i>ص ۹۷</i></p>  <table border="1" data-bbox="909 1407 1429 1690"> <thead> <tr> <th>آزمایش</th> <th>شرایط آزمایش</th> <th>سرعت واکنش</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>بدون حضور کاتالیزگر</td> <td>ناچیز</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>ایجاد جرقه</td> <td>انفجاری</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>در حضور پودر روی</td> <td>سریع</td> </tr> <tr> <td>۴</td> <td>در حضور توری پلاتین</td> <td>انفجاری</td> </tr> </tbody> </table> <p>(آ) نقش پودر روی در این واکنش چیست؟ (ب) نقش جرقه در انجام واکنش (۲) چیست؟ (پ) هر یک از نمودارهای (b) و (c) را به کدام یک از آزمایش های (۳) و (۴) می توان نسبت داد؟ (ت) با استفاده از توری پلاتینی در آزمایش (۴) آنتالپی واکنش (ΔH) چه تغییری می کند ؟ چرا ؟</p>	آزمایش	شرایط آزمایش	سرعت واکنش	۱	بدون حضور کاتالیزگر	ناچیز	۲	ایجاد جرقه	انفجاری	۳	در حضور پودر روی	سریع	۴	در حضور توری پلاتین	انفجاری	<p>۴۶</p>
آزمایش	شرایط آزمایش	سرعت واکنش																
۱	بدون حضور کاتالیزگر	ناچیز																
۲	ایجاد جرقه	انفجاری																
۳	در حضور پودر روی	سریع																
۴	در حضور توری پلاتین	انفجاری																

<p>خرداد ۹۹</p>	<p>۱</p>	<p>در نمودار زیر جاهای خالی (1) تا (4) را با نام یا فرمول ماده شیمیایی مناسب پر کنید. <i>ص ۱۱۲</i></p>	<p>۴۷</p>									
<p>خرداد خارج ۹۹</p>	<p>۱</p>	<p>هر یک از عبارات های داده شده در ستون A ، با یک مورد از ستون B ارتباط دارد . آن را پیدا کرده و حرف مربوطه را داخل کادر بنویسید . (برقی از موارد ستون B اضافی هستند) <i>ص ۱۱۲</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%; text-align: left;">ستون B</th> <th style="width: 70%; text-align: left;">ستون A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(a) اتانول <input type="checkbox"/></td> <td rowspan="6"> <p>(آ) از این ماده بعنوان افشانه بی حس کننده موضعی استفاده می شود . (ب) از واکنش آن با سرکه ، ماده ای به دست می آید که حلال چسب است . (پ) یکی از مهمترین خوراک صنایع پتروشیمی است . (ت) از واکنش آن با گاز اتن ، ماده ای به دست می آید که خاصیت ضد عفونی کننده دارد .</p> </td> </tr> <tr> <td>(b) آب <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>(c) کلرو اتان <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>(d) اتان <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>(e) متانول <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>(f) اتن <input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	ستون B	ستون A	(a) اتانول <input type="checkbox"/>	<p>(آ) از این ماده بعنوان افشانه بی حس کننده موضعی استفاده می شود . (ب) از واکنش آن با سرکه ، ماده ای به دست می آید که حلال چسب است . (پ) یکی از مهمترین خوراک صنایع پتروشیمی است . (ت) از واکنش آن با گاز اتن ، ماده ای به دست می آید که خاصیت ضد عفونی کننده دارد .</p>	(b) آب <input type="checkbox"/>	(c) کلرو اتان <input type="checkbox"/>	(d) اتان <input type="checkbox"/>	(e) متانول <input type="checkbox"/>	(f) اتن <input type="checkbox"/>	<p>۴۸</p>
ستون B	ستون A											
(a) اتانول <input type="checkbox"/>	<p>(آ) از این ماده بعنوان افشانه بی حس کننده موضعی استفاده می شود . (ب) از واکنش آن با سرکه ، ماده ای به دست می آید که حلال چسب است . (پ) یکی از مهمترین خوراک صنایع پتروشیمی است . (ت) از واکنش آن با گاز اتن ، ماده ای به دست می آید که خاصیت ضد عفونی کننده دارد .</p>											
(b) آب <input type="checkbox"/>												
(c) کلرو اتان <input type="checkbox"/>												
(d) اتان <input type="checkbox"/>												
(e) متانول <input type="checkbox"/>												
(f) اتن <input type="checkbox"/>												
<p>خرداد ۱۴۰۲</p>	<p>۱</p>	<p>متانول در بازیافت شیمیایی PET به کار می رود. نمودار زیر دو روش تولید متانول از متان را نشان می - دهد. <i>ص ۱۱۸ و ۱۱۹</i></p> <p>(آ) جای علامت (?) فرمول شیمیایی فراورده تولید شده را بنویسید. (ب) چرا فرایند تبدیل متان به متانول دشوار است؟ (پ) در تهیه متانول از متان، روش (۲) نسبت به روش (۱) چه مزیتی دارد؟</p>	<p>۴۹</p>									

شکل و نمودارهای زیر دو مسیر پیشنهاد شده برای تهیه آمونیاک از گاز نیتروژن و گاز هیدروژن را نشان می دهد . با بررسی دقیق آنها به پرسش ها پاسخ دهید .



آ) کدام یک از نمودارهای (آ) یا (ب) مربوط به مسیر (1) است؟ علت انتخاب خود را توضیح دهید. ص ۹۷

ب) آهن در مسیر (2) چه نقشی دارد؟ ص ۹۷

پ) این واکنش در دمای معین در تعادل است درصد مولی آمونیاک با افزایش فشار، افزایش یا کاهش می

یابد؟ توضیح دهید. ص ۱۰۴

ت) این واکنش گرماده یا گرما گیر است؟ ص ۹۷

دی ماه
(۴۰)

۱/۷۵

۵۰

این مجموعه هدیه ای است برای شادی روح **ابوی** مرحوم این حقیر

این مجموعه هدیه ای است برای شادی روح **ابوی** مرحوم این حقیر

تهیه و تدوین:

ب. کولیوند

به اطلاع همکاران و استفاده کنندگان از این فایل های مامی رساند؛

هر گونه درآمدزایی با این فایل و فایل های منتسب به حقیر، با رعایت شروط زیر پلامانع است:

- نام تهیه کننده از هیچ قسمتی از فایل ها حذف نشود .
- درآمد در حد قانونی و عرف معمولی باشد.
- یک چهارم درآمد کسب شده ، جهت کمک به بیماران سرطانی به شماره کارت داده شده واریز شود .

6037997145064441

در غیر این صورت ، کسب درآمد با این فایل ها مشکل شرعی و اخلاقی خواهد داشت .